SIEMENS

SITRANS P

Transmetteur de pression, Série MK II

Instruction Manual **Edition 08/01**

Transmisor para presión, serie MK II

Trasduttore per pressione, serie MK II

7MF4010

SIMATIC®, SIPART®, SIPROM®, SIREC®, SITRANS®
sont des marques déposées de Siemens.
D'autres dénominations utilisées dans ce document peuvent également être des marques déposées dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits des propriétaires desdites marques.

SIMATIC®, SIPART®, SIPROM®, SIREC®, SITRANS®
son marcas registradas de Siemens.
Las otras designaciones que figuran en este documento puenden ser marcas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de los proprietarios de dichas marcas.

SIMATIC®, SIPART®, SIPROM®, SIREC®, SITRANS®
sono marchi registrati Siemens.
Le denominazioni di altri prodotti menzionati in questa documentazione possono essere marchi il cui uso da parte di terzi può violare i diritti di proprietà.

Toute communication ou reproduction de ce document, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tours nos droits sont réservés pour le cas de la délivrance d'un brevet ou celui de l'enregistrement d'un modèle d'utilité.

Modifications techniques sont réservées

La divulgación y reproducción de este documento asi como el aprovechamiento de su contenido, no están autorizados, a no ser que se obtenga el consentimiento expreso, para ello. Los infractores quedan obligados a la indemnización por daños y perjucios. Se reservan todos los derechos, en particular para el caso de concesion de Patente o de Modelo de Utilidad.

Salvo modificaciones ténicas

La trasmissione a terzi e la riproduzione di questa documentazione, cosiccome lo sfruttamento del suo contenuto non è permesso, se non autorizzato per iscritto. Le infrazioni comporteranno una richiesta di danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare nel caso di brevetti.

Modifiche tecniche possibili.

SIEMENS

SITRANS P

7MF4010

Transmetteur de pression, Série MK II

Instructions de service ..... Page 5

Transmisor para presión, serie MK II

Instrucciones de servicio ..... Página 43

Trasduttore per pressione, serie MK II

Manuale di operativo ..... Página 81

Annexe: Certificats allemand/
Anexo: Certificados alemán/
Allegato: Certificato tedesco

..... 119

Sommaire

1	**Description technique**	**9**
1.1	Domaine d'application	9
1.2	Mode de fonctionnement	9
1.3	Caractéristiques techniques	11
1.4	Spécifications de commande	15
1.5	Cotes d'encombrement	17
2	**Installation**	**18**
2.1	Montage	19
2.1.1	Fixation par équerre de montage	20
2.1.2	Rotation du point de mesure par rapport au boîtier	21
2.2	Raccordement électrique	22
2.3	Montage de l'indicateur analogique	24
3	**Mise en service**	**25**
4	**Exploitation**	**29**
5	**Entretien**	**31**
6	**Certificats (allemand, voir page 85)**	**32**
6.1	Attestation d'examen CE de type	32
6.2	Certificats de conformité CE	39
Anexe:	**Certifiats allemand**	**119**
	Certificats FM	**128**
	Certificats CSA	**133**

Marques d'avertissement

DANGER

indique que la mort, des blessures corporelles graves ou des dommages matériels importants **surviendront** si les précautions correspondantes ne sont pas prises.

AVERTISSEMENT

indique que la mort ou des blessures corporelles graves **peuvent** survenir si les précautions correspondantes ne sont pas prises.

PRUDENCE

avec un triangle d'avertissement indique que des blessures corporelles légères sont possibles si les précautions correspondantes ne sont pas prises.

PRUDENCE

sans un triangle d'avertissement indique que des dommages matériels sont possibles si les précautions corresondantes ne sont pas prises.

ATTENTION

indique qu'un résultat ou une situation indésirable est possible si la remarque correspondante nest pas observée.

REMARQUE

indique qu'un avantage possible peut être obtenu si la recommandation correspondante est observée.

REMARQUE

Pour des raisons de clarté, la notice ne contient pas toutes les informations détaillées correspondant à toutes les versions du produit et ne tient donc pas compte de tous les cas possibles de montage, de fonctionnement ou de maintenance.

Si vous avez besoin d'informations complémentaires ou si vous avez un problème particulier qui n'est traité de manière suffisamment détaillée dans la notice, veuillez vous adresser à la succursale Siemens la plus proche.

En outre, nous attirons votre attention sur le fait que le contenu des instructions ne fait pas partie d'un accord antérieur ou en vigueur, ni d'un engagement ou d'un rapport juridique ou ne doit modifier ceux-ci. Toutes les obligations de Siemens découlent du contrat de vente correspondant, qui contient également les conditions complètes et seules valable de garantie. Ces clauses contractuelles de garantie ne sont ni étendue, ni limitées par les indications figurant dans les instructions de service.

AVERTISSEMENT

Cet appareil ne doit être monté et mis en service que lorsque des personnes qualifiées se sont assurées, auparavant, que des alimentations en courant appropriées sont utilisées et garantissent qu'aucune tension dangereuse ne peut parvenir à l'appareil dans le cadre du fonctionnement normal ou en cas de défaut de l'installation ou de parties de celle-ci.

L'appareil peut fonctionner à haute pression ainsi qu'avec des fluides agressifs. C'est la raison pour laquelle des dommages corporels et/ou matériels graves peuvent survenir en cas de manipulation incorrecte de cet appareil.

Le parfait fonctionnement de cet appareil et sa sécurité présupposent un transport approprié, un stockage, une installation et un montage dans les règles de l'art, ainsi qu'une utilisation et une maintenance soigneuses.

Personnel qualifié

Il s'agit des personnes familiarisées avec l'installation, le montage, la mise en service et le fonctionnement du produit et possédante les qualifications correspondant à leur activité, comme p. ex.:

- La formation ou l'instruction et l'autorisation pour exploiter et entretenir les appareils/systèmes suivant les standards de la technique de sécurité concernant les circuits électriques, les hautes pressions et les fluides agressifs ainsi que dangereux.
- La formation ou l'instruction suivant les standards de la technique de sécurité en matière d'entretien et d'utilisation d'équipements de sécurité appropriés.
- Pour les appareils à protection antidéflagrante, le personnel doit être qualifié ou formé et autorisé à intervenir sur des circuits électriques destinés à des installations présentant un danger d'explosion.

REMARQUE

Pour l'utilisation et l'entretien du transmetteur, observer les consignes générales d'utilisation de l'installation.

Exlusion de responsabilité:

Toutes modifications apportées à l'appareil relèvent de la responsabilité de l'utilisateur si elles ne sont pas expressément mentionées dans les instructions de service.

1 Description technique

1.1 Domaine d'application

Le transmetteur SITRANS P mesure la pression de gaz, de vapeurs et de liquides non corrosifs et corrosifs. Les plages de mesure possibles sont comprises entre 0,23 et 160 bars.

Le signal de sortie est un courant continu contraint de 4 à 20 mA, qui est linéairement proportionnel à la pression d'entrée.

Les transmetteurs à degré de protection contre l'inflammation "à sécurité intrinsèque" et "carter à l'épreuve de la pression" peuvent être montés en zone à atmosphère explosive. Observer à ce sujet le certificat de conformité européen correspondant.

Pour les applications particulières, comme par exemple la mesure de fluides très visqueux, les transmetteurs peuvent être livrés avec différents types de séparateur à membrane.

1.2 Mode de fonctionnement

La pression est transmise au générateur de pression au silicium par l'intermédiaire de la membrane de séparation (Figure 1) et du liquide de remplissage. La membrane de mesure du générateur se déforme en présence d'une pression. Quatre résistances piézo-électriques, branchées en pont dans la membrane de mesure, voient leurs valeurs résistives se modifier. Cette variation résistive agit sur la tension de sortie du pont proportionnellement à la pression d'entrée. La tension de sortie du pont est amplifiée par un amplificateur de mesure et convertie en un signal continu de 4 à 20 mA proportionnel à la pression par un convertisseur de courant de 4 à 20 mA.

Les transmetteurs à plages de mesure $\leq$ 63 bars mesurent la pression d'entrée par rapport à l'atmosphère et la version pour 160 bars par rapport au vide.

Le début et la fin de mesure se règlent à l'aide de potentiomètres et de ponts enfichables. Un amortissement supplémentaire de l'appareil peut également être effectué avec un pont enfichable.

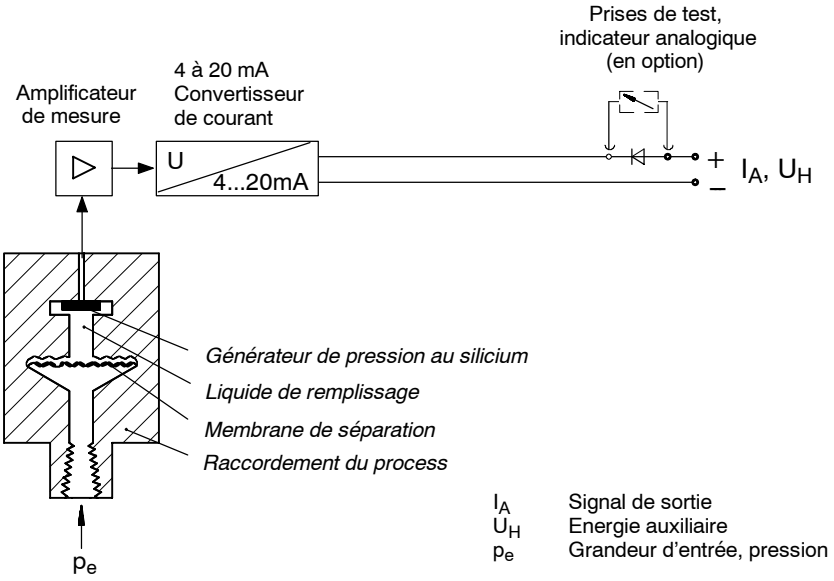


Figure 1 Transmetteur SITRANS P de pression, schéma de fonctionnement

1.3 Caractéristiques techniques

Caractéristiques de fonctionnement
Plages de mesure et limites de surcharge

Plage de mesure réglable en continu								Limite de surcharge	
								inférieure	supérieure
0,23	à	1 bar	≙	23	à	100	kPa	-1 bar	6 bars
0,89	à	4 bars	≙	89	à	400	kPa	-1 bar	10 bars
3,55	à	16 bars	≙	0,355	à	1,6	MPa	-1 bar	32 bars
14	à	63 bars	≙	1,4	à	6,3	MPa	-1 bar	100 bars
35,6	à	160 bars	≙	3,56	à	16	MPa	-1 bar	250 bars

Limite de mesure inférieure	30 mbars (absolue)
Limite de mesure supérieure	100 % de la plage de mesure max.
Début de mesure	+ 20 et -13 % de la plage de mesure maximale
Energie auxiliaire	
Tension aux bornes du transmetteur	DC 11 à 35 V, (DC 11 à 30 V en fonctionnement à sécurité intrinsèque)
Limite de surcharge	45 V
Signal de sortie	4 à 20 mA
Limite inférieure	3,84 mA
Limite supérieure	22 mA
En cas de défaut	≥ 22,8 mA
Ondulation	I_{SS} ≤ 0,5 % du signal de sortie maximal
Charge	$R \leq \frac{U_H - 11\ V}{0{,}023\ A}$ *en* Ω U_H: énergie auxiliaire en V
Température ambiante admissible	-30 à +85 °C, dans les zones à atmosphère explosive: -30 à +80 °C
Température admissible du fluide	-30 à +100 °C
Température de stockage admissible	-40 à +100 °C
Condensation	autorisée
Position de montage	raccordement au process verticalement vers le bas

Caractéristique de transfert
caractéristique croissante, début de mesure 0 bar.
Toutes les indications se réfèrent à la plage de sortie.

Erreur de caractéristique pour réglage de limite (hystérésis et reproductibilité incluses)	≤ 0,25 %
Constante de temps T_{63}	environ 0,3 s
Dérive à long terme	≤ 0,2 % par 12 mois pour la plage de mesure maximale
Influence de la température ambiante	
–10 à +60 °C	≤ (0,6 r + 0,6) ≤ (1,2 r + 0,6)% pour transmetteur 1 bar
–30 à –10 °C et +60 à +85 °C	≤ (0,2 r + 0,15)% / 10 K
$r = \frac{\text{plage de mesure maximale}}{\text{plage de mesure réglée}}$	(rapport des plages de mesure)
Influence de l'énergie auxiliaire	≤ 0,01 % par V de variation de tension
Compatibilité électromagnétique	EN 61 326 et NAMUR (NE21)
Influence de la position de montage	≤ 0,1 mbar par 10° d'inclinaison

Exécution

Raccordement électrique	Bornes à vis ou connecteur Han 7D [1)2] Pour les bornes à vis, entrée de câble par presse-étoupe Pg 13,5 [1) 2)] ou taraudage M20 × 1,5 [2)] ou taraudage ½ -14 NPT
Type de protection	IP65 selon EN 60 529
Raccordement au process	raccord G ½ A selon DIN EN 837–1; taraudage ½-14 NPT

1) Non compatible avec la protection ADF "carter à l'épreuve de la pression"
2) Non compatible avec la protection ADF "FM exp/CSA exp"

Matériaux des pièces en contact avec le fluide	
Raccord	acier inox, n° du mat. 1.4404
Membrane de séparation	acier inox, n° du mat. 1.4404
Liquide de remplissage de la cellule de mesure	Huile silicone
Boîtier électronique	Moulage d'aluminium sous pression à faible teneur en cuivre GD-AlSi 12, laque à base de polyester, plaque signalétique en acier inox
querre de montage (en option)	en acier galvanisé et chromatisé ou en acier inox
Indicateur analogique (en option)	échelle linéaire 0 à 100 % ou graduée à la demande du client
Poids	environ 1,5 kg (sans options)

Protection antidéflagrante

Degré de protection contre l'inflammation sécurité intrinsèque "i"	PTB 98 ATEX 2003
Marquage	⟨εx⟩ II 1/2 G EEx ia IIC T4 EEx ib IIC T4
Température ambiante admissible	–30 à +80 °C
Raccordement	à des circuits certifiés à sécurité intrinsèque avec les valeurs maximales: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW
Inductance interne effective	L_i = 0,75 mH
Capacité interne effective	C_i = 21 nF
Degré de protection contre l'inflammation carter à l'épreuve de la pression "d"	PTB 99 ATEX 1160
Marquage	⟨εx⟩ II 1/2 G EEx d IIC T4/T6
Température ambiante admissible	–30 à +85 °C/+60 °C
Raccordement	à des circuits certifiés à sécurité intrinsèque avec les valeurs maximales: U_H = DC 11 à 35 V

Protection antidéflagrante selon FM	Certificate of Compliance 300849
Marquage	(XP/DIP) ou (IS) CL I, DIV 1, GP ABCD T4 CL II, DIV 1, GP EFG; CL III CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 (NI) CL I, DIV 2, GP ABCD T4 CL II, DIV 2, GP FG; CL III
Température ambiante admissible	T_a = T4: –30 à +80 °C
Entity parameters	Selon “Control Drawing” A5E00072865A U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, L_i = 0,75 mH, C_i = 21 nF
Protection antidéflagrante selon CSA	Certificate of Compliance 2001.1153651
Marquage	(XP/DIP) ou (IS) CL I, DIV 1, GP ABCD T4 CL II, DIV 1, GP EFG; CL III Ex ia IIC T4 CL I, DIV 2, GP ABCD T4 CL II, DIV 2, GP FG; CL III
Température ambiante admissible	T_a = T4: –30 à +80 °C
Entity parameters	Selon “Control Drawing” A5E00072865A U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, L_i = 0,75 mH, C_i = 21 nF

1.4 Spécifications de commande

Désignation	N° de référence
Transmetteur SITRANS P de pression Technique deux fils, série MK II	**7MF4010 - 1□□□□ - 1□□□**
Plage de mesure	
0,23 bar à 1 bar	**B**
0,89 bar à 4 bars	**C**
3,55 bars à 16 bars	**D**
14,0 bars à 63 bars	**E**
35,6 bars à 160 bars	**F**
Matériau des pièces en contact avec le fluide	
Membr. sépar. / Raccord: acier inox / acier inox	**A**
Exécution pour séparateur à membrane	**Y 0**
Raccordement au process	
Raccord G ½ A	**0**
Taraudage ½-14 NPT	**1**
Matér. pièces n'entrant pas en contact av. fluide	
Boîtier moulage d'aluminium sous pression	**0**
Protection antidéflagrante	
sans protection antidéflagrante	**A**
avec protection antidéflagrante (CENELEC)	
Degré prot. contre inflam. "sécur. intrinsèque" (EEx ia)	**B**
Degré prot. contre inflammation "carter à l'épreuve de la pression"	**D**
avec protection antidéflagrante (FM+CSA)	
Degré prot. contre inflam. IS+XP	**N**
Raccordement électrique/entrée de câble	
Presse-étoupe Pg 13,5 (Adapter)	**A**
Taraudage M20 × 1,5	**B**
Taraudage ½-14 NPT	**C**
Connecteur Han 7D (ne convient pas pour le carter à l'épreuve de la pression)	**D**
Indicateur	
sans	**1**
Couvercle du boîtier avec indicateur analogique	
échelle 0 à 100 %, graduation linéaire	**3**
échelle selon demande (donnée abrégée Y20 nécessaire)	**5**

Fournitures: Transmetteur selon commande, instructions de service dans la langue des inscriptions de la plaque signalétique; voir "Autres exécutions"),
1 prise (dans le cas du connecteur Han D)

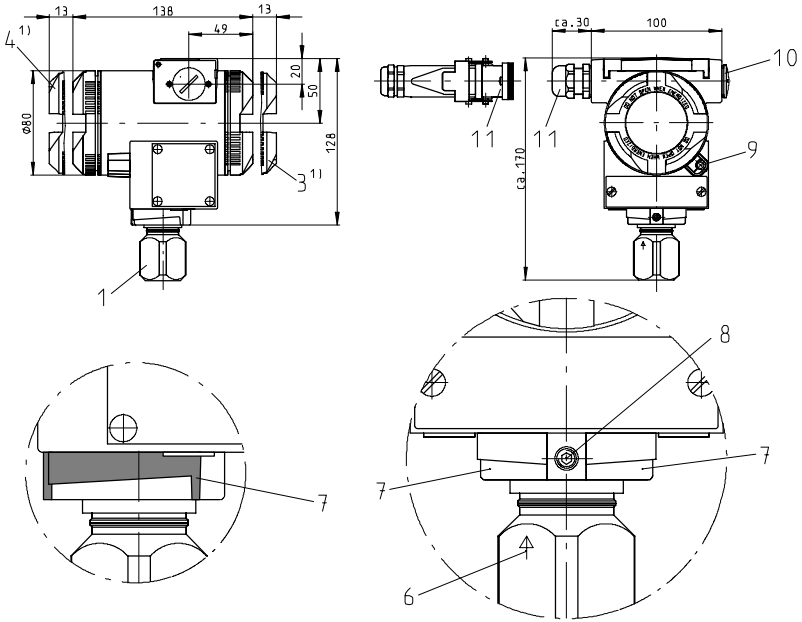
Autres exécutions
Compléter le n° de référence par "-Z" et ajouter la donnée abrégée.

Désignation	Donnée abrégée
Transmetteur avec équerre de montage en	
acier	**A01**
acier inox	**A02**
Connecteur Han 7D (métal, gris)	**A30**
Connecteur Han 8U (au lieu de Han 7D)	**A31**
Inscription de la plaque signalétique (au lieu d'allemand)	
anglais	**B11**
français	**B12**
espagnol	**B13**
italien	**B14**
Certificat de contrôle de fabrication M selon DIN 55 350, partie 18, et selon ISO 8402	**C11**
Attestation de contrôle de réception selon DIN 50 049-2.2 / EN 10-204-2.2	**C14**

Indications supplémentaires
Compléter le N° de référence par "-Z", ajouter la donnée abrégée et indiquer le texte en clair.

Désignation	Donnée abrégée
Etendue de mesure à régler, à indiquer en texte clair **Y01: ... à ... mbar, bar, kPa, MPa, ...**	**Y01**
Numéro du point de mesure/description (16 caractères au max.), à indiquer en texte clair: **Y15:.....**	**Y15**
Evénement du point de mesure (27 caractères au max.), à indiquer en texte clair: **Y16:.....**	**Y16**
Echelle de l'indicateur analogique spécifique au client, à indiquer en texte clair, **Y20: ... à ... mbar, bar, kPa, MPa, ...**	**Y20**

1.5 Cotes d'encombrement



1 Raccordement au process ½ - 14 NPT ou raccord G ½ A
3 Côté raccordement, indicateur analogique (en option)
4 Côté électronique
6 Repérage (voir chapitre 2.1.2, page 21)
7 Plage de rotation admissible, représentée hachurée sur le schéma (voir chapitre 2.1.2, page 21)
8 Vis de blocage (voir chapitre 2.1.2, page 21)
9 Capot à visser – étrier de sécurité
(seulement pour carter à l'épreuve de la pression, non représenté sur le schéma)
10 Bouchon (uniquement avec Pg 13.5 et Han 7D)
11 Raccordement électrique:
Presse-étoupe Pg 13,5 [2) 3)] ou
Taraudage M20 × 1,5[3)] ou
Taraudage ½ - 14 NPT ou
Connecteur Han 7D [2) 3)]

1) Tenir compte en plus de 20 mm env. de longueur de taraudage
2) Excepté pour le degré de protection contre l'inflammation "carter à l'épreuve de la pression"
3) Excepté pour le degré de protection contre l'inflammation FM exp/CSA exp

Figure 2 Transmetteur SITRANS P de pression, cotes d'encombrement

2 Installation

AVERTISSEMENT

Consignes pour l'utilisation de la version à sécurité intrinsèque en zones à atmosphère explosive:

Son utilisation est autorisée uniquement avec des circuits électriques certifiés à sécurité intrinsèque. Le transmetteur apartient à la catégorie 1/2 et peut être monté à la zone 0.

L'attestation d'examen CE est valable pour le montage de l'appareil dans la paroi de réservoirs et de conduites contenant des mélanges explisifs de gaz et d'air ou de vapeurs et d'air uniquement sous conditions atmosphériques (pression 0,8 à 1,1 bar; température: –20 à +60 °C). La plage admissible de température ambiante s'étend de –30 à 85 C et dans les zones à atmosphère explosive de –30 °C à maximum +80 °C (avec T4).

L'exploitation peut, sous sa propre responsabilité, utiliser l'appareil dans des conditions non atmosphériques également en dehors des limites stipulées dans l'attestation d'examen CE, si sont prises, le cas échéant, des mesures de sécurité supplémentaires adaptées aux conditions d'emploi (mélange explosif). Les valeurs limites indiquées dans les caractéristiques technique générales doivent dans tous les cas être observées.

L'installation à la zone 0 requiert des mesures supplémentaires:

L'installation doit être suffisamment étanche (IP67 suivant EN 60 529). Un raccord fileté suivant la norme industrielle (par ex. DIN, NPT) est par ex. adapté.

En cas d'utilisation avec des unités d'alimentation à sécurité intrinsèque de la catégorie "ia", la protection antidéflagrante ne dépend pas de la résistance chimique de la membrane séparatrice.

En cas d'utilisation avec des unités d'alimentation à sécurité intrinsèque de l catégorie "ib" et à la zone 0, la protection antidéflagrante du transmetteur dépend de l'etachéité de la membrane. Dans ces conditions de service, le transmetteur ne doit être utilisé que pour les gaz et liquides inflammables pour lesquels les membranes présentent une résistance chimique et à la corrosion suffissante.

2.1 Montage

Le transmetteur peut être monté au-dessus ou au-dessous du point de prise de pression.
Il est recommandé de monter le transmetteur au-dessus du point de prise de pression pour la mesure des gaz et de donner à la ligne d'impulsion une pente descendante constante vers le point de prise de pression, de façon à ce que le condensat en formation puisse s'écouler dans la conduite principale et que la valeur de mesure ne soit pas faussée.
Le transmetteur doit être installé au-dessous du point de prise de pression pour la mesure de liquides et la ligne d'impulsion doit avoir une pente ascendante constante en direction du point de prise de pression afin que le gaz en formation puisse s'échapper dans la conduite principale.

Le lieu d'installation doit être bien accessible, le plus près possible du point de mesure et à l'abri des vibrations. Les limites de température ambiante admissibles ne doivent pas être dépassées. Le transmetteur doit être protégé contre tout rayonnement thermique direct.

Avant le montage, comparer les caractéristiques de fonctionnement aux valeurs inscrites sur la plaque signalétique.
Le boîtier doit rester fermé pendant le montage!

2.1.1 Fixation par équerre de montage

L'équerre de montage est fixée

- sur un mur ou un support de montage par deux vis
  ou
- par un étrier pour la fixation sur tube de montage horizontal ou vertical (∅ 50 à 60 mm)

Le transmetteur est vissé sur l'équerre de montage par deux vis (jointes).

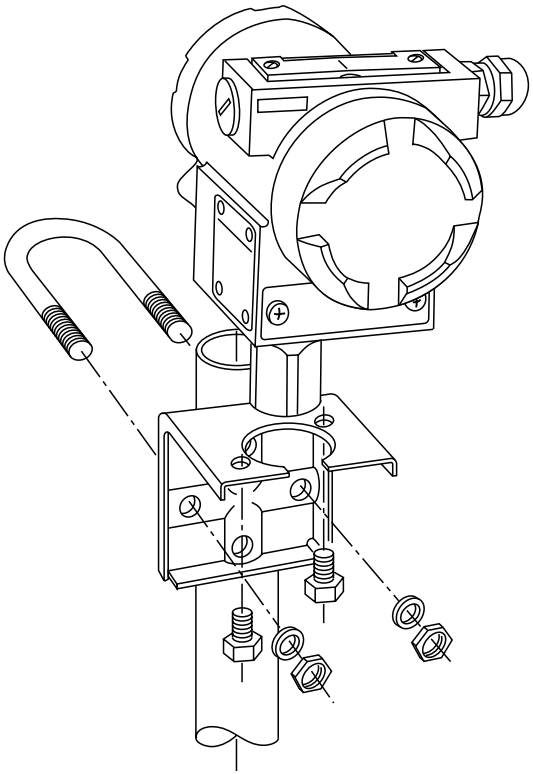


Figure 3 Fixation du transmetteur SITRANS P, série MK II avec équerre de montage

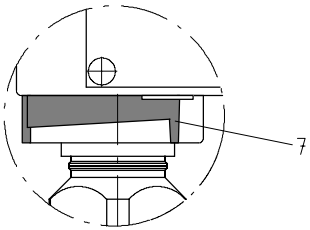
2.1.2 Rotation du point de mesure par rapport au boîtier

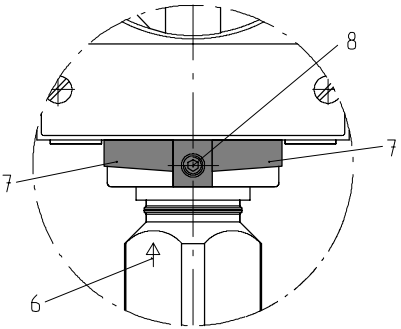
Si nécessaire, il est possible de tourner le boîtier électronique du transmetteur SITRANS P par rapport à la cellule de mesure afin d'amener le côté électronique dans la direction de visée.

La rotation admissible est limitée!

La plage de rotation (7) est repérée sur la base du boîtier électronique; sur le col de la cellule se trouve un repérage (6) qui doit toujours rester dans la plage délimitée lors de la rotation.

- Dévisser la vis de blocage (8)
- Tourner le boîtier dans la plage délimitée (7)
- Serrer la vis de blocage (couple $3{,}4^{+0{,}2}$ Nm)





PRUDENCE

Observer la plage de rotation pour exclure tout risque d'endommagement de la liaison interne entre l'électronique et la cellule de mesure.

2.2 Raccordement électrique

AVERTISSEMENT

Observez les dispositions de l'attestation d'examen valable dans votre pays.

Pour l'installation électrique, observer les règlements et lois applicables aux zones à atmosphère explosive, en Allemange par exemple:

- le décret sur les installations électriques en zone à atmosphère explosive (Elex V)
- es régles d'édification des installations électriques en zone à atmosphère explosive DIN EN 60079-14 (VDE 0165, T1)

Il est recommendé de vérifier

- si l'énergie auxiliaire présente correspond à l'indication de la plaque signalétique et à l'attestation d'examen valable pour votre pays. Les capuchons anti-poussière des passages de câbles doivent être remplacés par des presse-étoupe ou des obturateurs adéquats.

Il est recommandé d'alimenter le transmetteur à partir d'une source d'alimentation à faible tension de protection (SELV, safety extra-low voltage). Si d'autres sources d'alimentation sont utilisées il est recommandé de mettre le boîtier du transmetteur à la terre. La borne de mise à la terre qui se trouve dans le boîtier de raccordement est reliée à la borne de mise à la terre externe.

REMARQUE

Recommandations en vue de l'amélioration de l'immunité aux parasites:

- Séparer le conducteurs du signal des câbles véhiculant des tensions >60 V
- Utiliser du câble à conducteurs torsadés
- Eviter la proximité de grosses installations électrqiues ou utiliser des câbles blindés

Les cas échéant, raccordez le blindage à la vis correspondante qui est reliée électriquement avec le raccordement du conducteur de protection externe.

❑ **Raccordement sur les bornes à vis:**

- Dévisser le couvercle du boîtier de raccordement (désigné par ”FIELD TERMINALS” sur le boîtier)
- Le cas échéant, enlever l’indicateur analogique
- Introduire le câble d’alimentation à travers le presse-étoupe
- Raccorder les conducteurs aux bornes ”+” et ”-” en observant la polarité!
- Le cas échéant, remettre en place l’indicateur analogique
- Revisser le couvercle du boîtier

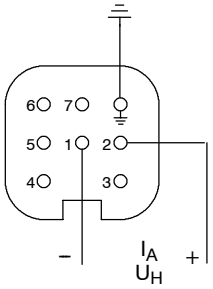
☞ **REMARQUE**

Pour les transmetteurs à degré de protection contre l’inflammation ”carter à l’épreuve de la pression”, fixer le couvercle du boîtier avec l’étrier de sécurité.

❑ **Raccordement par connecteur (excepté pour le degré de protection contre l’inflammation ”carter à l’épreuve de la pression”):**

Les contacts pour la prise sont livrés emballés dans un sachet.

- Glisser la douille et le presse-étoupe sur le câble
- Dénuder les extrémités du câble sur 8 mm environ
- Sertir ou souder les contacts sur les extrémités du câble
- Assembler la prise



I_A Courant de sortie
U_H Energie auxiliaire

Figure 4 Raccordement électrique, schéma

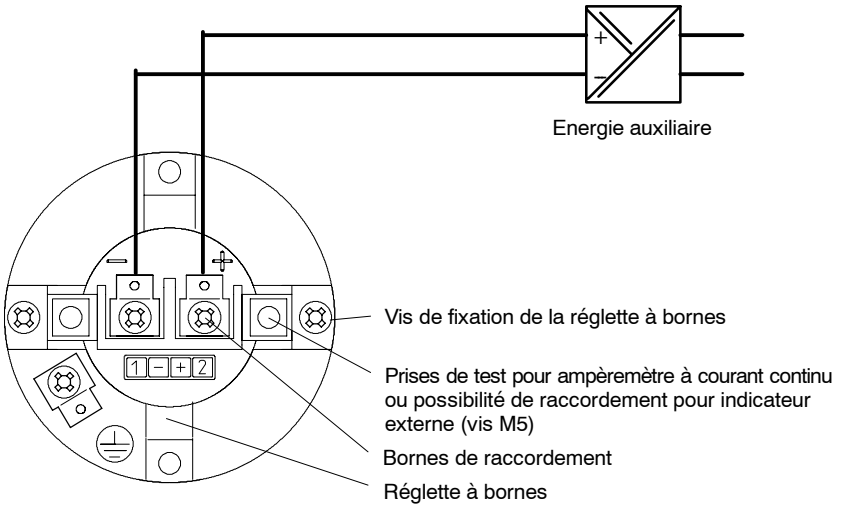

+
–
Energie auxiliaire
Vis de fixation de la réglette à bornes
Prises de test pour ampèremètre à courant continu ou possibilité de raccordement pour indicateur externe (vis M5)
Bornes de raccordement
Réglette à bornes
1 – + 2

Figure 5 Raccordement électrique, schéma

2.3 Montage de l'indicateur analogique

- Dévisser le couvercle du boîtier de raccordement (désigné par "Field Terminals" sur le boîtier)
- Enficher l'indicateur analogique dans les prises de test
- Visser le couvercle du boîtier avec la vitre
- La réglette à bornes, donc l'indicateur analogique, ne peuvent pas être tournés

3 Mise en service

Les caractéristiques de fonctionnement doivent concorder avec les valeurs indiquées sur la plaque signalétique. Dès la mise sous tension de l'énergie auxiliaire, le transmetteur est prêt à fonctionner.

AVERTISSEMENT

L'utilisation des robinetteries d'isolement de manière incorrecte ou erronée peut être à l'origine de blessures graves ou de dommages matériels importants.

❑ **Mesure de gaz**

Les robinetteries d'isolement doivent être actionnées dans l'ordre suivant:

Position de départ: toutes les vannes sont fermées

- Appliquer au transmetteur une pression correspondant au début de mesure par l'intermédiaire du raccord de test de la robinetterie d'isolement (2), la vanne d'arrêt (2B) étant ouverte.
- Vérifier le début de mesure et corriger le cas échéant (voir chapitre 4, page 29).
- Fermer la vanne d'arrêt (2B).
- Ouvrir la vanne d'arrêt (4) sur le raccord de prise de pression.
- Ouvrir la vanne d'arrêt (2A).

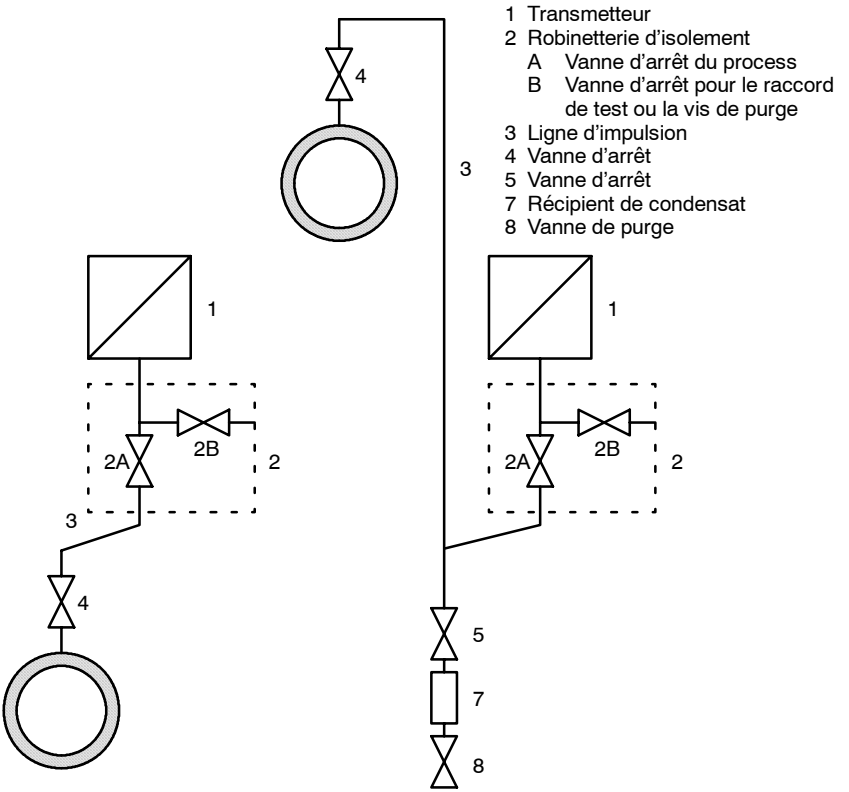


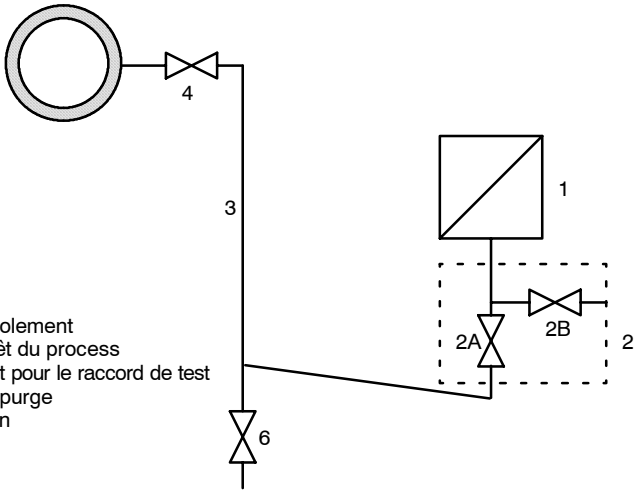
Figure 6 Mesure de gaz

❑ **Mesure de liquides**

Les robinetteries d'isolement doivent être actionnées dans l'ordre suivant:

Position de départ: toutes les vannes sont fermées.

- Appliquer au transmetteur une pression correspondant au début de mesure par l'intermédiaire du raccord de test de la robinetterie d'isolement 2, la vanne d'arrêt (2B) étant ouverte.
- Vérifier le début de mesure et corriger le cas échéant (voir chapitre 4, page 29).
- Fermer la vanne d'arrêt (2B).
- Ouvrir la vanne d'arrêt (4) sur le raccord de prise de pression.
- Ouvrir la vanne d'arrêt (2A).



1 Transmetteur
2 Robinetterie d'isolement
A Vanne d'arrêt du process
B Vanne d'arrêt pour le raccord de test ou la vis de purge
3 Ligne d'impulsion
4 Vanne d'arrêt
6 Vanne de purge

Figure 7 Mesure de liquides

❑ **Mesure de vapeur**

Les robinetteries d'isolement doivent être actionnées dans l'ordre suivant:

Position de départ: toutes les vannes sont fermées

- Appliquer au transmetteur une pression correspondant au début de mesure par l'intermédiaire du raccord de test de la robinetterie d'isolement (2), la vanne d'arrêt (2B) étant ouverte.
- Vérifier le début de mesure et corriger le cas échéant (voir chapitre 4, page 29).
- Fermer la vanne d'arrêt (2B).
- Ouvrir la vanne d'arrêt (4) sur le raccord de prise de pression.
- Ouvrir la vanne d'arrêt (2A).

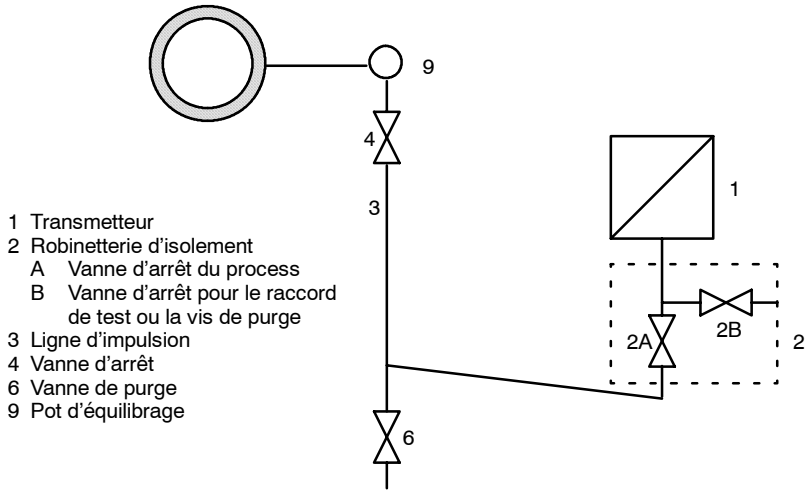


Figure 8 Mesure de vapeur

4 Exploitation

L'exploitation du transmetteur fait appel à des potentiomètres et des ponts enfichables qui permettent de régler le début de mesure et la fin de mesure. Les éléments de commande sont accessibles après avoir dévissé le couvercle du boîtier.

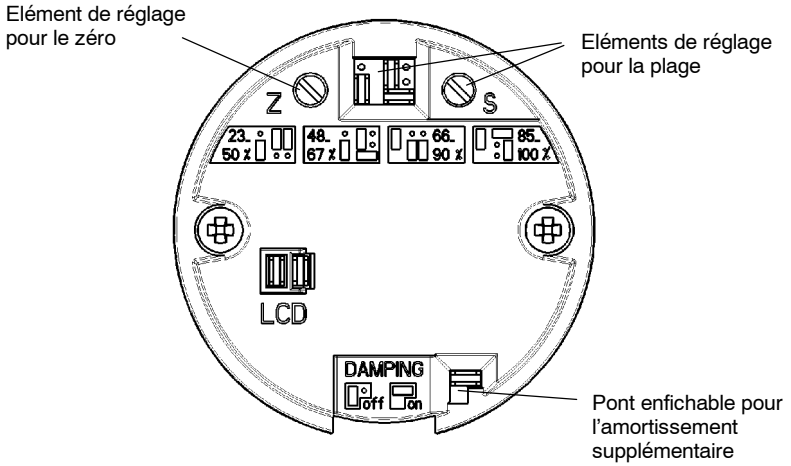


Figure 9 Eléments de commande du transmetteur SITRANS P, série MK II

Réglage du début et de la fin de mesure

Raccorder un ampèremètre à courant continu au circuit de sortie ou aux prises de test.

Raccordement aux prises de test:

- Avant d'ouvrir le couvercle, nettoyer l'extérieur de l'appareil.
- Dévisser le couvercle du boîtier.
- Le cas échéant, retirer l'indicateur analogique.

AVERTISSEMENT

En cas d'utilisation dans des zones à atmosphère explosive du type 1 ou en zone 0, observer le certificat d'homologation CE.

❑ **Début de mesure**

- Appliquer au transmetteur la pression qui correspond au début de mesure. Procéder à l'équilibrage de pression par rapport à l'atmosphère pour un début de mesure égal à 0 bar.
- Réglage approximatif de la fin de l'étendue de mesure à l'aide des ponts enfichables

Fin de mesure = (23 % à 50 %) de la plage de mesure max.

Fin de mesure = (48 % à 67 %) de la plage de mesure max.

Fin de mesure = (66 % à 90 %) de la plage de mesure max.

Fin de mesure = (85 % à 100 %) de la plage de mesure max.

- Avec le potentiomètre de zéro (repéré par "Z"), régler le courant de sortie du début de mesure.

❑ **Fin de mesure**

- Appliquer au transmetteur la pression qui correspond à la fin de mesure (observer les limites de mesure!).
- Avec le potentiomètre de plage (repéré par "S"), régler le courant de sortie de la fin de mesure.
- Après avoir réglé la fin de mesure, vérifier le début de mesure et le rectifier le cas échéant.

REMARQUE

Lors du réglage du début de mesure, la plage de mesure (fin de mesure moins début de mesure) ne change pas.
Lors du réglage de la fin de mesure, le réglage pour le début de mesure change.

Utilisation des potentiomètres

- Rotation des potentiomètres en sens horaire:
  Accroissement du courant de sortie
- Rotation des potentiomètres en sens anti-horaire:
  Réduction du courant de sortie

Réglage de l'amortissement supplémentaire

- En mettant en place le pont enfichable pour l'amortissement supplémentaire, le temps T_{63} du transmetteur est porté à environ 3 s.

Amortissement supplémentaire "marche"

Amortissement supplémentaire "arrêt"

Lorsque les réglages sont terminés:

- Le cas échéant, mettre en place l'indicateur analogique dans les prises de test.
- Visser le couvercle du boîtier.

5 Entretien

Le transmetteur ne nécessite aucun entretien.

Le début de mesure de l'appareil doit être vérifié de temps à autre (voir chapitre 4, page 29).

En cas de défaut, le courant de sortie est $\geq$22,8 mA.

6 Certificats (allemand, voir page 119)

6.1 Attestation d'examen CE de type

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

(1) **Attestation d'examen CE de type**

(Traduction)

(2) Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - **Directive 94/9/CE**

(3) Numéro de l'attestation CE de type

PTB 98 ATEX 2003

(4) Appareil: SITRANS P, type 7MF4010-*++*-*B+*

(5) Demandeur: Siemens AG

(6) Adresse: Östl. Rheinbrückenstr. 50, D-76187 Karlsruhe

(7) Cet appareil et ses variantes éventuelles acceptées sont décrits dans l'annexe de la présente attestation et dans les documents descriptifs cités en annexe.

(8) Le Physikalisch-Technische Bundesanstalt, organisme notifié sous la référence 0102 conformément à l'article 9 de la directive 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 mars 1994, certifie que cet appareil ou système de protection est conforme aux exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé pour la conception et la construction d'appareils et de systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles, données dans l'annexe II de la directive.

Les vérifications et épreuves figurent dans le rapport confidentiel N° PTB Ex 98-27450.

(9) Le respect des exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé est assuré par la conformité aux documents suivants:

EN 50014:1997 EN 50020:1994 prEN 50284

(10) Le signe X lorsqu'il est placé à la suite du numéro de l'attestation, indique que ce matériel est soumis aux conditions spéciales pour une utilisation sûre, mentionnées dans l'annexe de la présente attestation.

(11) Cette attestation d'examen CE de type concerne uniquement la conception et la construction de l'appareil spécifié, conformément à la directive 94/9/CE. Des exigences supplémentaires de cette directive sont applicable pour la fabrication et la fourniture de l'appareil.

(12) Le marquage de l'appareil devra comporter, entre autres indications utiles, les mentions suivantes:

II 1/2 G EEx ia IIC T4

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Par ordre

Braunschweig, 22.01.1998

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

page 1/3

Attestations d'examen CE de type sans signature et sans sceau ne sont pas valides.
Ce document ne peut être reproduit que dans son integralité, sans aucune modification.
Seul le texte en allement peut engager la résponsibilité du PTB.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt · Bundesallee 100 · D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

(13) **A n n e x e**

(14) **Attestation d'examen CE de type PTB 98 ATEX 2003**

(15) Description de l'appareil

Le transducteur de mesure SITRANS P, type 7MF4010-*++*-*B+* sert à mesurer la pression de liquides, de gaz ou de vapeurs, avec conversion en un signal électrique normalisé de 4 à 20 mA. Le raccordement de la matière à mesurer avec les cellules de mesure de pression respecte les exigences imposées aux produits d'exploitation de la catégorie I. Ce raccordement peut être intégré dans la paroi de conteneurs et de conduites tubulaires abritant uniquement des mélanges gaz/air ou vapeur/air dans des conditions atmosphériques (pression: 0,8 bar à 1,1 bar; température: -20 °C à +60 °C).

La plage admissible de température ambiante est comprise entre -30 °C et +80 °C.

Caractéristiques électriques

Circuit énergie auxiliaire/signaux de sorties (raccordement: +, -)	Protection du type à sécurité intrinsèque EEx ia IIC Uniquement pour raccordement à un circuit électrique certifié à sécurité intrinsèque présentant les valeurs maximales suivantes: U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 750 mW Inductance interne efficace L_i = 0,75 mH Capacité interne efficace: C_i = 21 nF
Circuit d'indicateur de contrôle (raccordement: douilles d'essai)	Protection du type à sécurité intrinsèque EEx ia IIC Uniquement pour raccordement à des indicateurs ou appareils d'essai isolés de la terre sans alimentation propre en courant (batterie, secteur) et sans circuits électriques extérieurs. Uniquement pour raccordement à des indicateurs ou appareils d'essai isolés de la terre sans alimentation propre en courant (batterie, secteur) et sans circuits électriques extérieurs.
Ou	pour raccordement à des appareils d'essai qui sont homologués pour la zone déflagrante Valeurs maximales: U_i = 30 V I_i =100 mA P_i = 750 mW Inductance externe maximale admissible L_e = 0,5 mH Capacité externe maximale admissible: C_e = 2 nF

(16) Report N° PTB Ex 98-27450

page 2/3

Attestations d'examen CE de type sans signature et sans sceau ne sont pas valides.
Ce document ne peut être reproduit que dans son integralité, sans aucune modification.
Seul le texte en allement peut engager la résponsibilité du PTB.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt · Bundesallee 100 · D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

Attestation d'examen CE de type PTB 98 ATEX 2003

(17) Conditions spéciales pour une utilisation sûre

Aucune

(18) Exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé

Couvertes par des normes.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz — Braunschweig, 22.01.1998
Par ordre

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

page 3/3

Attestations d'examen CE de type sans signature et sans sceau ne sont pas valides.
Ce document ne peut être reproduit que dans son integralité, sans aucune modification.
Seul le texte en allement peut engager la résponsibilité du PTB.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt · Bundesallee 100 · D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

1ER ADDITIF
suivant la directive 94/9/CE Annexe III Alinéa 6
à l'Attestation d'examen CE de type PTB 98 ATEX 2003
(Traduction)

Appareil:	Transmetteur SITRANS P, type 7MF4010-*++*-*B+*
Marquage:	**Ex II 1/2 G EEx ia IIC T4 ou EEx ib IIC T4**
Demandeur:	Siemens AG
Adresse:	Östl. Rheinbrückenstr. 50 D-76187 Karlsruhe

Descriptif des additifs et modifications

Le transmetteur SITRANS P, type 7MF4010-*++*-*B+* peut dorénavant également être fabriqué et exploité suivant les documents d'examen stipulés dans le rapport d'examen. Les modifications concernent la structure interne et externe de même que l'extension de la désignation du type qui est désormais:

Transmetteur SITRANS P, type 7MF4010-*++*-*B+*-Z+**

En tant qu'équipement de la catégorie 1, le transmetteur SITRANS P peut également être raccordé à un circuit électrique certifié à sécurité intrinsèque de la catégorie "ib". Les "Caractéristiques électriques" de l'attestation d'examen CE de type restent inchangées. En cas de raccordement à un tel circuit électrique, le type de protection contre l'inflammation du transmetteur (marquage) devient EEx ib IIC T4.

Les autres indications restent toutes inchangées.

Rapport: PTB Ex 99-29220

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Par ordre

Braunschweig, 24 septembre 1999

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer, actuellement absent
Regierungsdirektor

Page 1/1

Les attestations CE de type sans signature et sans sceau ne sont pas valables.
Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification.
Seul le texte en allemand peut engager la responsabilité du PTB.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt * Bundesallee 100 * D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

(1) **Attestation d'examen CE**
(Traduction)

(2) Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles – **Directive 94/9/CE**

(3) Numéro de l'attestation CE de type

PTB 99 ATEX 1160

(4) Appareil: SITRANS P MKII/MS/DS/PA, type 7MF4***-*++**-1D+*

(5) Demandeur: Siemens AG Automatisierungstechnik

(6) Adresse: Siemensallee 84, 76187 Karlsruhe

(7) Cet appareil et ses variantes éventuelles acceptées sont décrits dans l'annexe de la présente attestation.

(8) L'institut Physikalisch-Technische Bundesanstalt, organisme notifié sous la référence 0102 conformément à l'article 9 de la directive du Parlement Européen et du Conseil du 23 mars 1994 (94/9/CE), certifie que cet appareil ou système de protection est conforme aux exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé pour la conception et la construction d'appareils et de systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles, données dans l'annexe II de la directive.

Les vérifications et épreuves figurent dans le rapport confidentiel PTB Ex 99-19284.

(9) Le respect des exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé est assuré par la conformité aux documents suivants:

EN 50014:1997 EN 50018:1994 EN 50284:1999

(10) Le signe X lorsqu'il est placé à la suite du numéro de l'attestation, indique que ce matériel est soumis aux conditions spéciales pour une utilisation sûre, mentionnées dans l'annexe de la présente attestation.

(11) Cette attestation d'examen CE de type concerne uniquement la conception et la construction de l'appareil spécifié, conformément à la directive 94/9/CE. Des exigences supplémentaires de cette directive sont applicables pour la fabrication et la fourniture de l'appareil.

(12) Le marquage de l'appareil devra comporter, entre autres indications utiles, les mentions suivantes:

Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Par ordre

Braunschweig, 28 février 2000

Dr.-Ing. Klausmeyer
Regierungsdirektor

Page 1/3

Les attestations CE de type sans signature et sans sceau ne sont pas valables.
Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification.
Seul le texte en allemand peut engager la responsabilité du PTB.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt * Bundesallee 100 * D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

(13) **Annexe**

(14) **Attestation d'examen CE de type PTB 99 ATEX 1160**

(15) Description de l'appareil

Le transmetteur à protection antidéflagrante SITRANS P MKII/MS/DS/PA, type 7MF4***-*++**-1D+* se compose d'un carter à l'épreuve de la pression, intégrant une cellule de mesure et une électronique de mesure incorporée.

Le SITRANS P MKII/MS/DS/PA sert à mesurer la pression de gaz, vapeurs et liquides. L'électronique existe en différentes versions MKII, MS, DS et PA. Le signal de sortie est un courant continu de 4 à 20 mA (variantes MKII, MS, DS) ou le signal de bus Profibus PA (variante PA).

La pression est transmise au générateur de pression au silicium par l'intermédiaire d'une membrane de séparation et du liquide de remplissage pour déformer ainsi la membrane de mesure. Quatre résistances piézo-électriques branchées en pont dans la membrane de mesure génèrent le signal de mesure. Le raccordement électrique du SITRANS P MKII/MS/DS/PA est du type à deux fils, c'est à dire que l'énergie auxiliaire et le signal électrique de sortie circulent dans le même circuit électrique.

Le SITRANS P MKII/MS/DS/PA est une évolution du SITRANS P type 7MF4***-*++**-1D+*, N° PTB Ex-94.C.1021 y compris les additifs 1 à 4. Le carter, les cellules de mesure et la construction sont identiques. L'électronique de mesure est entièrement nouvelle.

Caractéristiques techniques

Energie auxiliaire, tension aux bornes:	10,5 à 45 V CC (variantes MKII, MS, DS) 9 à 32 V CC (variante PA)
Limite de mesure inférieure:	à partir de 0 mbar (absolue), suivant le type de cellule de mesure
Limite de mesure supérieure:	jusqu'à 500 bars, suivant le type de cellule de mesure
Signal de sortie:	4 à 20 mA

(16) Rapport PTB Ex 99-19284

(17) Conditions spéciales

Aucune

Consignes spéciales pour une utilisation sûre:

Conditions de raccordement

1. Le transmetteur SITRANS P MKII/MS/DS/PA, type 7MF4***-*++**-1D+* doit être raccordé par l'intermédiaire de passages de câbles et de lignes ou de systèmes de conduites adéquats, conformes aux exigences de la norme EN 50 018 chapitres 13.1 et 13.2 et pour lesquels il existe une attestation d'essai séparée.

Les attestations CE de type sans signature et sans sceau ne sont pas valables.
Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification.
Seul le texte en allemand peut engager la responsabilité du PTB.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt * Bundesallee 100 * D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

Annexe à l'Attestation d'examen CE de type PTB 99 ATEX 1160

2. Les passages de câbles et de lignes (presse-étoupe Pg) de même que les bouchons d'obturation simples ne peuvent pas être utilisés. Si le transmetteur SITRANS P MKII/MS/DS/PA est raccordé par un passage de conduites agréé pour cet usage, le dispositif d'étanchéité correspondant doit être placé directement sur le carter.

3. Les ouvertures inutilisées doivent être obturées suivant la norme EN 50 018, chapitre 11.9.

4. Le câble de raccordement du transmetteur SITRANS P MKII/MS/DS/PA doit être posé de manière fixe et de manière à être suffisamment protégé des dommages.

Ces consignes doivent être jointes de la manière adaptée à chaque équipement.

Températures ambiantes

Températures ambiantes adm.	-40°C à +85 °C en cas d'utilisation dans la classe de température T4
Variantes **DS, MS, PA**	-40°C à +60 °C en cas d'utilisation dans la classe de température T6
Températures ambiantes adm.	-30°C à +85 °C en cas d'utilisation dans la classe de température T4
Variante **MKII**	-30°C à +60 °C en cas d'utilisation dans la classe de température T6

(18) Exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé

Couvertes par les normes indiquées.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Par ordre

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 28 février 2000

Page 3/3

Les attestations CE de type sans signature et sans sceau ne sont pas valables.
Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification.
Seul le texte en allemand peut engager la responsabilité du PTB.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt * Bundesallee 100 * D-38116 Braunschweig

6.2 Certificats de conformité CE

SIEMENS

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity

No. SIP-02/00-X

Hersteller: *Manufacturer:*	Siemens AG
Anschrift: *Address:*	Östliche Rheinbrückenstr. 50; 76187 Karlsruhe Bundesrepublik Deutschland
Produkt-bezeichnung: *Product description*	SITRANS P MKII / MS / DSIII 7MF4xxx-xxxxx-1Dxx Druckfest

Das bezeichnete Produkt stimmt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:
The product described above in the form as delivered is in conformity with the provisions of the following European Directives:

94/9/EG Richtlinie des Europaeischen Parlaments und des Rates vom 23. Maerz 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten fuer Geraete und Schutzsysteme zur bestimmungsgemaessen Verwendung in explosionsgefaehrdeten Bereichen.
Directive of the European Parliament and the Council of 23 March 1994 on the approximation of the laws of the Member States concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

Die Konformität mit den Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender harmonisierter Normen: *Conformity to the Directives is assured through the application of the following european standards:*

Referenznummer *Reference number*	Ausgabedatum *Edition*	Referenznummer *Reference number*	Ausgabedatum *Edition*
EN50014	1997	EN50284	1999
EN50018	1994		

EG Baumusterprüfbescheinigung Nr.: *EC-Type-Examination Certificate no.:*	Prüfbericht Nr.: *Report no.:*	EG Baumusterprüfbescheinigung Nr.: *Reference number*	Prüfbericht Nr.: *Edition*
PTB 99 ATEX 1160	PTB Ex 99-19284		

CE-Kennzeichnung / *CE marking* : **02/2000**

Karlsruhe, den / *the* 09.08.2000

Siemens AG

Kumpfmüller, Entwicklung	Van Dycke, Fertigung
Name, Funktion *Name, function*	Name, Funktion *Name, function*
Unterschrift *signature*	Unterschrift *signature*

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.
This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail.

SIEMENS

Déclaration de conformité CE
n° SIP/MK II-EX-1/98
(Traduction)

Fabricant — *Siemens Société Anonyme*
Département techniques d'entraînement et d'automatisation
Secteur d'activité instruments et automatisation de processus

Adresse — *Siemensallee 84*
76187 Karlsruhe
République fédérale allemande

Dénomination du produit — Transmetteur de pression SITRANS P MK II
7MF4010-xxxx-xBxx

Le produit désigne ci-dessus est conforme aux exigences des directives européennes suivantes:

94/9/EEC — *Directive du conseil en vue de l'harmonisation des réglementations des pays membres pour l'utilisation conforme des appareils et systèmes dans des zones exposées à des risques d'explosion.*

Pour d'autres informations relatives au respect de cette directive, voir l'annexe Ex

Apposition du sigle CE : 1/1998

Siemens Aktiengesellschaft

Karlsruhe , le 16.1.98

Nom, Fonction Signature Nom, Fonction Signature

L'annexe Ex fait partie intégrante de cette déclaration.
Cette déclaration atteste la conformité avec les directives citées, mais ne concerne pas les qualités garanties dans l'esprit de la loi portant sur la responsabilité du fabricant sur ces produits.
Tenir compte des consignes de sécurité de la documentation livrée avec les produits.

SIEMENS

Annexe Ex
Déclaration de conformité CE
n° SIP/MK II-EX -1/98

Dénomination du produit : Transmetteur de pression SITRANS P MK II
7MF4010-xxxx-xBxx

L conformité de ce produit avec les exigences de la directive **94/9/CEE** est démontrée par le respect des normes européennes harmonisées suivantes :

Normes européennes harmonisées :

Référence	Date d'édition	Référence	Date d'édition
EN 50014	1997		
EN 50020	1994		
prEN 50284			

N° certificat d'essai de modèle type CE : PTB 98 ATEX 2003

N° rapport d'essai : PTB Ex 98-27450

La documentation technique est conservée sous le numéro :

SIEMENS

Déclaration de conformité CE
n° SIP/MKII-1/98
(Traduction)

Fabricant	*Siemens Société Anonyme* *Département techniques d'automatisation* *Secteur d'activité techniques de mesure et de contrôle, automatisation de processus*
Adresse	*Siemensallee 84* *76187 Karlsruhe* *République fédérale allemande*
Dénomination du produit	Transmetteur de pression SITRANS P MK II 7MF4010

Le produit désigne ci-dessus est conforme aux exigences des directives européennes suivantes:

94/9/EEC *Directive du conseil en vue de l'harmonisation des réglementations des pays membres sur la compatibilité électromagnétique,*
modifié par les directives 91/263/CEE, 92/31/CEE et 93/68/CEE du conseil.

Pour d'autres informations relatives au respect de cette directive, voir l'annexe EMV

Apposition du sigle CE : 1/1998

Siemens Aktiengesellschaft

Karlsruhe , le 16.1.98

Nom, Fonction Signature Nom, Fonction Signature

L'annexe EMV fait partie intégrante de cette déclaration.
Cette déclaration atteste la conformité avec les directives citées, mais ne concerne pas les qualités garanties dans l'esprit de la loi portant sur la responsabilité du fabricant sur ces produits.
Tenir compte des consignes de sécurité de la documentation livrée avec les produits.

SIEMENS

Annexe EMV
Déclaration de conformité CE
n° SIP/MKII-1/98

Dénomination du produit : Transmetteur de pression SITRANS P MK II
7MF4010

L conformité de ce produit avec les exigences de la directive **89/336/CEE** est démontrée par le respect des normes européennes harmonisées suivantes :

Normes européennes harmonisées :

Référence	Date d'édition	Référence	Date d'édition
EN 50081 Teil 1	3/1993		
EN 50082 Teil 2	3/1995		

La documentation technique est conservée sous le numéro :

Indice

1	**Descripción técnica**	**47**
1.1	Campo de aplicación	47
1.2	Forma de funcionamiento	47
1.3	Datos técnicos	49
1.4	Datos de pedido	53
1.5	Dimensiones	55
2	**Instalación**	**56**
2.1	Montaje	57
2.1.1	Fijación a la escuadra de montaje	58
2.1.2	Girar la célula de medida respecto a la carcasa	59
2.2	Conexión eléctrica	60
2.3	Montar el indicador analógico	62
3	**Puesta en servicio**	**63**
4	**Manejo**	**67**
5	**Mantenimiento**	**69**
6	**Certificados (alemán, véase página 119)**	**70**
6.1	Certificación de ensayo de modelo de la CE	70
6.2	Declaraciones de conformidad de la CE	77
Anexo:	**Certificados alemán**	**119**
	Certificados FM	**128**
	Certificados CSA	**133**

Avisos técnicos de seguridad

PELIGRO

Significa que **se producirá** la muerte, graves lesiones o considerables pérdidas materiales, si no se toman las correspondientes medidas de precaución.

ADVERTENCIA

Significa que **se puede producir** la muerte, graves lesiones o considerables pérdidas materiales si no se toman las correspondientes medidas de precaución.

PRECAUCIÓN

con triángulo de advertencia significa que se pueden producir lesiones leves si no se toman las correspondientes medidas de precaución.

PRECAUCIÓN

sin triángulo de advertencia significa que se pueden producir daños materiales si no se toman las correspondientes medidas de precaución.

ATENCIÒN

Significa que se puede producir un evento o un estado no deseado si no se tienen en cuenta las indicaciones correspondientes.

NOTA

Significa que se puede obtener una posible ventaja si se atiende a la correspondiente recomendación.

NOTA

Por razones de claridad, el presente manual no contiene la totalidad de informaciones detalladas para cada uno de los tipos del producto, y tampoco puede considerar cada uno de los casos posibles de instalación, operación o mantenimiento.

Si deseara más informaciones o si se presentaran problemas que no sean tratados con el suficiente detalle en el manual, puede solicitar tales informaciones a la delegación de Siemens más próxima.

Además advertimos que el contenido del manual no forma parte ni debe modificar el contenido de ningún acuerdo anterior o presente, ni de ningún ofrecimiento o ninguna relación de derecho. Todos los compromisos de Siemens AG se derivan del respectivo contrato de compraventa, que contiene asimismo las condiciones de garantía completas y de validez exclusiva. Dichas condiciones de garantía contractuales no quedan limitadas ni ampliadas por lo expuesto en el manual.

ADVERTENCIA

Este aparato solamente se puede montar y colocar en servicio cuando previamente personal calificado se ha encargado que se utilicen fuentes de corriente apropiadas que bajo servicio normal, o en caso de fallo de la instalación o de partes de la misma, impiden el acceso de tensiones peligrosas al aparato.

Este aparato puede funcionar bajo alta presión así como con medios agresivos. Por esta razón en un manejo incorrecto de este aparato no se excluyen graves lesiones y/o considerables daños materiales.

El servicio correcto y seguro de este aparato supone un transporte correcto, un almacenaje , instalación y montaje apropiados, así como un manejo cuidadoso y el mantenimiento.

Personal cualificado

son personas familiarizadas con la instalación, el montaje, la puesta en servicio y el manejo del producto y que disponen de la cualificación profesional necesaria para dichas actividades, como p. ej.:

- Formación o instrucción y autorización para manejar y mantener aparatos y sistemas según los estándares de la técnica de seguridad para circuitos eléctricos, altas presiones y medios agresivos y peligrosos.
- En el caso de aparatos con protección contra explosiones: impartir un cursillo sobre trabajos en circuitos eléctricos para sistemas con riesgo de explosión, o bien exigir la autorización para realizar tales trabajos.
- Formación o instrucción para el cuidado y la utilización de los equipos de seguridad apropiados, según los estándares de la técnica de seguridad.

NOTA

En el servicio y mantenimiento del convertidor de medición se deben observar las prescripciones generales para el servicio de la instalación.

Exención de responsabilidad:

Todas las modificaciones en el aparato, mientras no se haya mencionado de forma expresa en las instrucciones de servicio, son responsabilidad del usuario.

1 Descripción técnica

1.1 Campo de aplicación

El transmisor SITRANS P mide la presión en gases, vapores y líquidos agresivos y no agresivos. Son posibles alcances de medida entre 0,23 y 160 bar.

La señal de salida es una corriente continua ”forzada” de 4 a 20 mA, linealmente proporcional a la presión de entrada.

Los transmisores en la ejecución de protección ingnífuga de ”seguridad intrínseca” y ”encapsulado resistente a la presión” pueden montarse en zonas de ambiente potencialmente explosivo. Al respecto debe observarse la correspondiente certificación de modelo de la CE.

Para casos especiales de aplicación, p. ej. medición en productos de alta viscosidad, pueden suministrarse los transmisores provistos de sellos separadores de distintas formas constructivas.

1.2 Forma de funcionamiento

La presión es transmitida mediante la membrana separadora (figura 1) y el líquido de relleno al sensor de presión de silicio, cuya membrana de medida es flexionada. Cuatro piezorresistencias implantadas en dicha membrana y conectadas en puente modifican su valor en función de la presión ejercida. Esta variación en las resistencias genera una variación de la tensión de salida del puente que es proporcional a la presión aplicada y que a su vez es convertida en una corriente continua de 4 a 20 mA, proporcional a la presión, por medio de un amplificador de medida y de un módulo excitador de corriente de 4 a 20 mA.

Los transformadores con alcances de medida $\leq$ 63 bar miden la presión de entrada contra la atmósfera, mientras los de ejecución para 160 bar miden contra vacío.

El principio y el final del margen de medida se ajustan mediante potenciómetros y puentes enchufables. También puede procederse a una amortiguación adicional del aparato por medio de un puente enchufable.

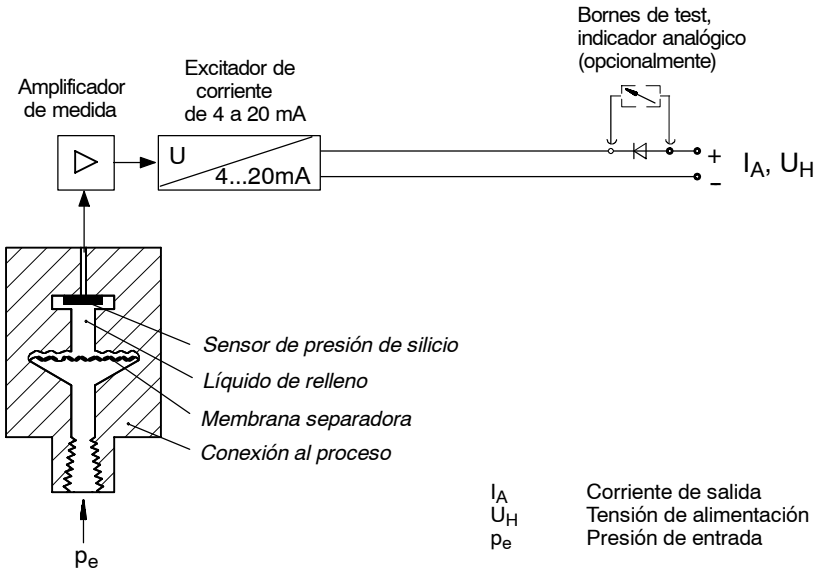


Figura 1 Transmisor SITRANS P para presión, diagrama de función

1.3 Datos técnicos

Datos funcionales
Alcances de medida y límites de sobrecarga

Alcance de medida ajustable de forma continua									Límites de sobrecarga	
									inferior	superior
0,23	a	1 bar	≙	23	a	100	kPa		-1 bar	6 bar
0,89	a	4 bar	≙	89	a	400	kPa		-1 bar	10 bar
3,55	a	16 bar	≙	0,355	a	1,6	MPa		-1 bar	32 bar
14	a	63 bar	≙	1,4	a	6,3	MPa		-1 bar	100 bar
35,6	a	160 bar	≙	3,56	a	16	MPa		-1 bar	250 bar

Límite inferior de medida	30 mbar (absoluto)
Límite superior de medida	100 % del alcance máximo de medida
Principio del margen de medida ajustable de forma continua	entre +20 y -13 % del alcance máximo de medida
Tensión de alimentación	
Tensión entre bornes del transmisor	DC 11 a 35 V, (DC 11 a 30 V en servicio de seguridad intrínseca)
límite de sobrecarga	45 V
Señal de salida	4 a 20 mA
Límite inferior	3,84 mA
Límite superior	22 mA
en caso de fallo	≥22,8 mA
Rizado	I_{SS} ≤0,5 % de la corriente de salida máxima
Carico	$R \leq \frac{U_H - 11\ V}{0{,}023\ A}$ *en* Ω U_H: tensión de alimentación en V
Temperatura ambiente admisible	-30 a +85 °C, en zonas con riesgo de explosión: -30 a +80 °C
Temperatura admisible del fluido a medir	-30 a +100 °C
Temperatura admisible de almacenamiento	-50 a +85 °C
Condensación	permitida
Posición de montaje	conexión al proceso vertical hacia abajo

Comportamiento de transmisión
con curva característica ascendente, principio del margen en 0 bar.
Todos los datos están referidos al alcance de la señal de salida.

Desviación de medida para ajuste de punto límite (incluidas histéresis y repetibilidad)	≤ 0,25 %
Constante de tiempo T_{63}	aprox. 0,3 s
Deriva a largo plazo	≤ 0,2 % cada 12 meses para el alcance de medida máximo
Influencia de la temperatura ambiente	
−10 a 60 °C	≤ (0,6 r + 0,6)% ≤ (1,2 r + 0,6)% para un convertidor de medición 1 bar
−30 a −10 °C y 60 a 85 °C	≤ (0,2 r + 0,15)% / 10 K
$r = \frac{\text{alcance de medida máximo}}{\text{alcance de medida ajustado}}$	(relación del alcance de medida)
Influencia de la tensión de alimentación	≤ 0,01 % cada 1 V de variación de la tensión
Compatibilidad electromagnética	EN 61 326 y NAMUR (NE21)
Influencia de la posición de montaje	≤ 0,1 mbar cada 10° de inclinación

Ejecución del aparato

Conexión eléctrica	Bornes atornillables o conector Han 7D [1) 2)] En caso de bornes atornillables, entrada de cables a través de prensaestopas Pg 13,5 [2) 2)] o rosca interior M20 × 1,5 [2)] o rosca interior ½ -14 NPT
Clase de protección	IP65 según EN 60 529
Conexión al proceso	Boquilla G ½ A según DIN EN 837-1; rosca interior ½-14 NPT

1) Excepto para el tipo de protección blindaje antideflagrante ”d”
2) Excepto para el tipo de protección ”FM exp/CSA exp”

Materiales de los elementos en contacto con el fluido a medir	
Boquilla de conexión	acero inoxidable, material núm. 1.4404
Membrana separadora	acero inoxidable, material núm. 1.4404
Relleno de la célula de medida	aceite de silicona
Carcasa de la electrónica	fundición de aluminio con bajo contenido de cobre, GD-AlSi 12, barniz sobre base de poliéster, placa de características de acero inoxidable
Escuadra de montaje (opción)	acero cincado y cromatizado en amarillo, o acero inoxidable
Indicador analógico (opción)	escala lineal de 0 a 100 % o escala específica del cliente
Peso	aprox 1,5 kg (sin opciones)

Protección antiexplosión

Protección ignífuga de seguridad intrínseca “i”	PTB 98 ATEX 2003
Identificación	⟨εx⟩ II 1/2 G EEx ia IIC T4 EEx ib IIC T4
Temperatura ambiente admisible	–30 a +80 °C
Conexión	a circuito eléctricos de seguridad intrínseca certificada con los siguientes valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW
Inductividad interna operativa	L_i = 0,75 mH
Capacidad interna operativa	C_i = 21 nF
Protección ignífuga encapsulado resistente a la presión “d”	PTB 99 ATEX 1160
Identificación	⟨εx⟩ II 1/2 G EEx d IIC T4/T6
Temperatura ambiente admisible	–30 a +85/+60 °C
Conexión	en circuitos con los valores de servicio: U_H = DC 11 a 35 V

Protección antiexplosión según FM Identificación	Certificate of Compliance 3008490 (XP/DIP) o (IS) CL I, DIV 1, GP ABCD T4 CL II, DIV 1, GP EFG; CL III CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 (NI) CL I, DIV 2, GP ABCD T4 CL II, DIV 2, GP FG; CL III
Temperatura ambiente admisible	T_a = T4: –30 a +80 °C
Entity parameters	Según “Control Drawing” A5E00072865A U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, L_i = 0,75 mH, C_i = 21 nF
Protección antiexplosión según CSA Identificación	Certificate of Compliance 2000.1153651 (XP/DIP) o (IS) CL I, DIV 1, GP ABCD T4 CL II, DIV 1, GP EFG; CL III Ex ia IIC T4 CL I, DIV 2, GP ABCD T4 CL II, DIV 2, GP FG; CL III
Temperatura ambiente admisible	T_a = T4: –30 a +80 °C
Entity parameters	Según “Control Drawing” A5E00072865A U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, L_i = 0,75 mH, C_i = 21 nF

1.4 Datos de pedido

Denominación	Número de pedido
Transmisor SITRANS P para presión Técnica de conexión a dos hilos, serie MK II	**7MF4010 - 1□□□□ - 1□□□**
Alcance de medida	
0,23 bar a 1 bar	**B**
0,89 bar a 4 bar	**C**
3,55 bar a 16 bar	**D**
14,0 bar a 63 bar	**E**
35,6 bar a 160 bar	**F**
Mater. elementos en contacto con fluido a medir	
Membr. separ. acero inox. / Boquilla acero inox.	**A**
Ejecución para conexión a sello separador	**Y 0**
Conexión al proceso	
Boquilla G ½ A	**0**
Rosca interior ½-14 NPT	**1**
Mater. elementos sin contacto con fluido a medir	
Carcasa Fundición de aluminio	**0**
Protección antiexplosión	
sin protección antiexplosión	**A**
con protección antiexplosión (CENELEC)	
Protección ignífuga "seguridad intrínseca" (EEx ia)	**B**
Protección ignífuga "encapsulado resistente a la presión"	**D**
con protección antiexplosión (FM+CSA)	
Protección ignífuga IS+XP	**N**
Conexión eléctrica/entrada de cables	
Prensaestopas Pg 13,5	**A**
Rosca interior M20 × 1,5	**B**
Rosca interior ½-14 NPT	**C**
Conector Han 7D (no es apropiado para blindaje antideflagrante)	**D**
Visualizador	
sin	**1**
Tapa de la carcasa con indicador analógico	
escala 0 a 100 %, división lineal	**3**
escala según especificación (incluir clave Y20)	**5**

Alcance del suministro: transmisor según pedido, 1 manual de instrucciones en el idioma en que está rotulada la placa de características; véanse "Otras ejecuciones"), 1 tomacorriente para aparatos (caso de conector Han 7D)

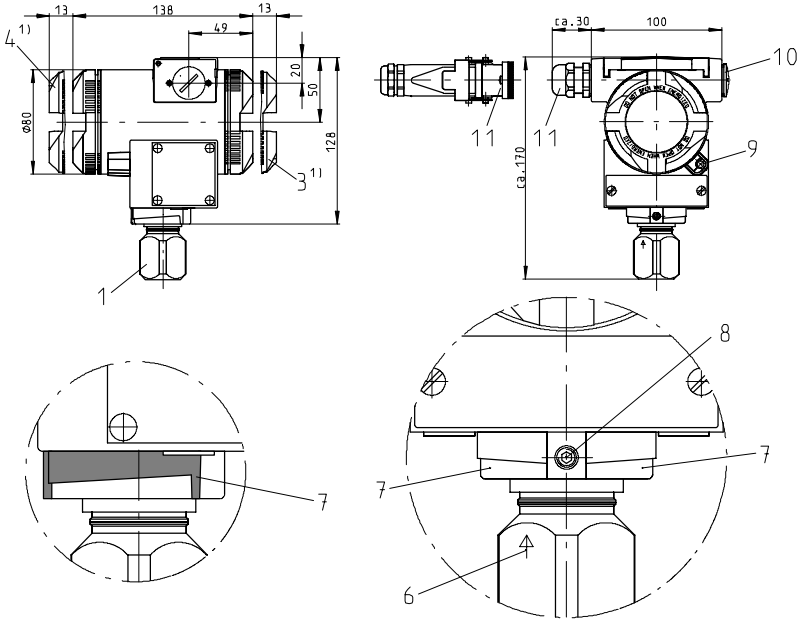
Otras ejecuciones
Completar el núm. de pedido con "-Z" y agregar la clave.

Denominación	Clave
Transmisor con escuadra de montaje de	
acero	**A01**
acero inoxidable	**A02**
Conector Han 7D (metálico, gris)	**A30**
Conector Han 8U (en lugar de Han 7D)	**A31**
Rotulación de la placa de características (en lugar de alemán)	
inglés	**B11**
francés	**B12**
español	**B13**
italiano	**B14**
Certificado de comprobación del fabricante M según DIN 55 350, parte 18 4.2.2, y según ISO9001	**C11**
Certificado de pruebas de fábrica según EN 10 204-2.2	**C14**
Conexión a zona 0 (aparato básico EEx ia)	**E02**

Datos adicionales
Completar el núm. de pedido con "-Z", agregar la clave y especificar en texto.

Denominación	Clave
Margen de medida requerido, especificado en texto **Y01: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, ...**	**Y01**
Número/descripción de puntos de medida (máx. 16 caracteres), especificar en texto: **Y15:.....**	**Y15**
Mensaje de punto de medida (máx. 27 caracteres), especificar en texto: **Y16:.....**	**Y16**
Escala específica del cliente para indicador analógico, especificar en texto, **Y20: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, ...**	**Y20**

1.5 Dimensiones



1	Conexión al proceso ½ - 14 NPT o boquilla G ½ A
3	Lado de conexión, indicador analógico (opción)
4	Lado del sistema electrónico
6	Marca de orientación (ver capítulo 2.1.2, pág. 59)
7	Campo de giro admisible, sombreado en el dibujo (ver capítulo 2.1.2, pág. 59)
8	Tornillo de fijación (ver capítulo 2.1.2, pág. 59)
9	Escuadra de retención de la tapa roscada (sólo para encapsulado resistente a la presión, no representada en el dibujo)
10	Tapón (sólo para Pg 13.5 y Han 7D)
11	Conexión eléctrica:
	prensaestopas Pg 13,5 [2) 3)] o
	rosca interior M20 × 1,5 [3)] o
	rosca interior ½ - 14 NPT o
	conector Han 7D [2) 3)]

1) Tener en cuenta aprox. 20 mm adicionales de longitud de rosca
2) No en caso de protección ignífuga "encapsulado resistente a la presión"
3) No en caso de protección ignífuga "FM exp/CSA exp"

Figura 2 Transmisor SITRANS P para presión, dimensiones

2 Instalación

ADVERTENCIA

Indicaciones de servicio para la versión de seguridad intrínseca en zonas con peligro de explosión:

El servicio esta solamente permitido en circuitos certificados como de seguridad intrínseca. El convertidor de medición corresponde a la categoría 1/2 y puede montarse adyacente a una zona 0.

El certificado de prueba de modelos CE es válido para el montaje del aparato en la pared de recipientes y tuberías en las que se presentan mezclas explosivas de gas/aire o aire/vapor solamente bajo condiciones atmosféricas (presión: 0,8 bares hasta 1,1 bares; temperatura: –20 hasta +60 °C). El intervalo admisible de temperatura ambiente es de –30 hasta +85 °C, en zonas con peligro de explosión –30 hasta máx. +80 °C (para T4).

El usuario también puede utilizar el aparato bajo condiciones diferentes a las atmosféricas fuera de los límites indicados en el certificado de prueba de modelos CE bajo responsabilidad propia, cuando se han tomado medidas de seguridad correspondientes a las condiciones de utilización (mezcla explosiva). Los límites indicados en los datos técnicos generales se deben observar en todos los casos.

En la instalación adyacente a zona 0 se presentan exigencias adicionales:

La instalación debe ser suficientemente hermética (IP67 conforme a EN 60 529). Es apropiado p.ej. un empalme roscado conforme a la norma industrial (p.ej. DIN, NPT).

En el servicio con alimentadores de seguridad intrínseca de la categoría "ia" la protección contra explosiones no depende de la resistencia química de la membrana separadora.

En el servicio con alimentadores de seguridad intrínseca de la categoría "ib" y la utilización en lugares adyacentes la zona 0 la protección contra explosiones del convertidor de medición depende de la hermeticidad de la membrana. Bajo estas condiciones de servicio el convertidor de medición solamente se puede utilizar para aquellos gases y líquidos inflamables para los cuales la membrana es suficientemente resistente tanto a productos químicos como a la corrosión.

2.1 Montaje

El transmisor puede ser montado por encima o por debajo del punto de toma de presión.
Si se utiliza para la medición de gases, es recomendable instalar el transmisor por encima del punto de toma de presión y tender la tubería de presión con caída continua hacia el punto de toma de presión, a fin de que la condensación que se origine pueda escurrise hacia la tubería principal, no falseando así la medida.
Si se utiliza para medir líquidos, el transmisor debería montarse por debajo del punto de toma de presión y la tubería de presión debería ascender en forma continua hacia el punto de toma de presión, para que así puedan escapar a la tubería principal las bolsas de gases que puedan formarse.

El lugar de montaje debe quedar fácilmente accesible y estar situado lo más próximo posible al punto de medida y lo menos expuesto a vibraciones que sea posible. Los límites de temperatura ambiente no deben ser sobrepasados. El transmisor tiene que protegerse de fuentes directas de radiación térmica.

Antes del montaje ha de comprobarse que los datos de servicio coincidan con los indicados en la placa de características.
Durante el montaje se mantendrá cerrada la carcasa.

2.1.1 Fijación a la escuadra de montaje

La escuadra de montaje

- se fija a una pared o a un bastidor de montaje por medio de dos tornillos
  o
- con una abrazadera para tubos en un tubo de montaje horizontal o vertical
  (∅ 50 a 60 mm)

El transmisor se atornilla a la escuadra de montaje con dos tornillos (adjuntados).

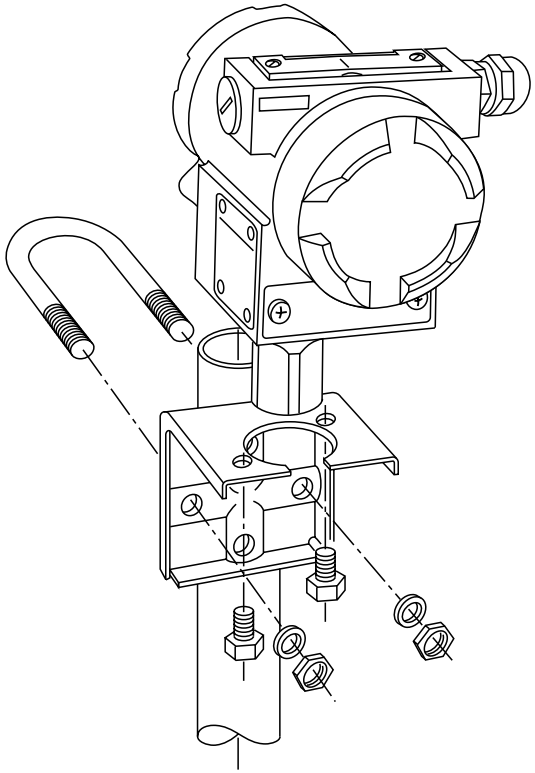


Figura 3 Fijación del transmisor SITRANS P, Serie MK II con escuadra de montaje

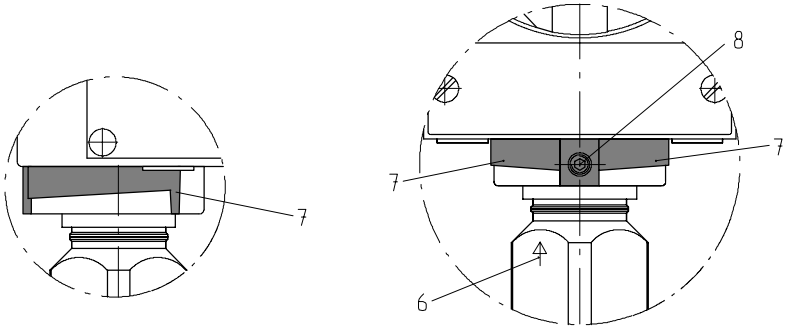
2.1.2 Girar la célula de medida respecto a la carcasa

Si es necesario, en el caso del transmisor SITRANS P puede girarse la carcasa del sistema electrónico respecto a la célula de medida, a fin de que el lado del sistema electrónico quede en la dirección de la vista.

¡Sólo se permite un giro limitado!

El campo de giro (7) está marcado en el pie de la carcasa del sistema electrónico; en el cuello de la célula de medida se encuentra una marca de orientación (6) que debe permanecer dentro del campo marcado al dar el giro.

- Aflojar el tornillo de fijación (8)
- Girar la carcasa dentro del campo marcado (7)
- Apretar el tornillo de fijación (par de apriete $3{,}4^{+0{,}2}$ Nm)



PRECAUCIÓN

Se debe observar el intervalo de giro, de lo contrario no se exceptúa un deterioro del empalme interno entre el sistema electrónico y la célula de medición.

2.2 Conexión eléctrica

ADVERTENCIA

Se deben observar las determinaciones del certificado de prueba vigentes en su país.

En la instalación eléctrica se deben observar las leyes y determinaciones nacionales vigentes en su país referentes a zonas con peligro de explosión. Estas son p.ej. en Alemania:

- Reglamento sobre instalaciones eléctricas en zonas con riesgo de explosión, (Elex V)
- Regulación sobre la instalación de equipos eléctricos en zonas con riesgo de explosión, DIN EN 60079-14 (VDE 0165, T1)

Se recomienda controlar

- si la energía auxiliar existente corresponde a la placa indicadora de tipos y al certificado de prueba vigente para su país. Las caperuzas de protección contra el polvo en las entradas de cable se deben reemplazar por uniones roscadas para cable o tapones ciegos apropiados.

El transmisor debería abastecerse con una fuente de alimentación con voltaje de seguridad especialmente bajo (SELV, safety extra-low voltage). Si se utilizan otras fuentes de alimentación, se recomienda poner a tierra la carcasa del transmisor. El borne de puesta a tierra dispuesto en la cámara de conexión está conectado al borne de puesta a tierra exterior.

NOTA

Para el mejoramiento de la resistencia a señales parásitas se recomienda:

- Tender el conductores de señal separado de cables conductores de tensiones >60 V
- Utilizar cables con conductores trenzados
- Evitar la proximidad a grandes sistemas eléctricos o utilizar cables apantallados

Coloque el apantallado en el tornillo de apoyo. Este está conectado eléctricamente con la conexión del conductor protector exterior.

❑ **Conexión a bornes atornillables:**

- Desatornillar la tapa de la cámara de conexión (marcada con ”FIELD TERMINALS” en la carcasa)
- En su caso, desmontar el indicador ananlógico
- Introducir el cable de conexión a través del prensaestopas
- Conectar los conductores en los bornes ”+” y ”–”, teniendo en cuenta la polaridad
- En su caso, montar el indicador analógico
- Atornillar la tapa de la carcasa

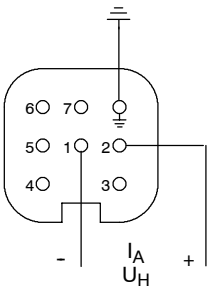
☞ **NOTA**

En el caso de transmisores para la clase de protección ignífuga con ”encapsulado resistente a la presión”, la tapa de la carcasa tiene que asegurarse con la escuadra de retención.

❑ **Conexión con conector (no en el caso de protección ignífuga con ”encapsulado resistente a la presión”):**

Las piezas de contacto para el conector se suministran dentro de una bolsa.

- Pasar el casquillo y el racor sobre el cable
- Pelar unos 8 mm del aislamiento de los extremos de los hilos
- Fijar las piezas de contacto en los extremos de los hilos por engarce o soldadura
- Armar el conector



I_A Corriente de salida
U_H Tensión de alimentación

Figura 4 Conexión con conector

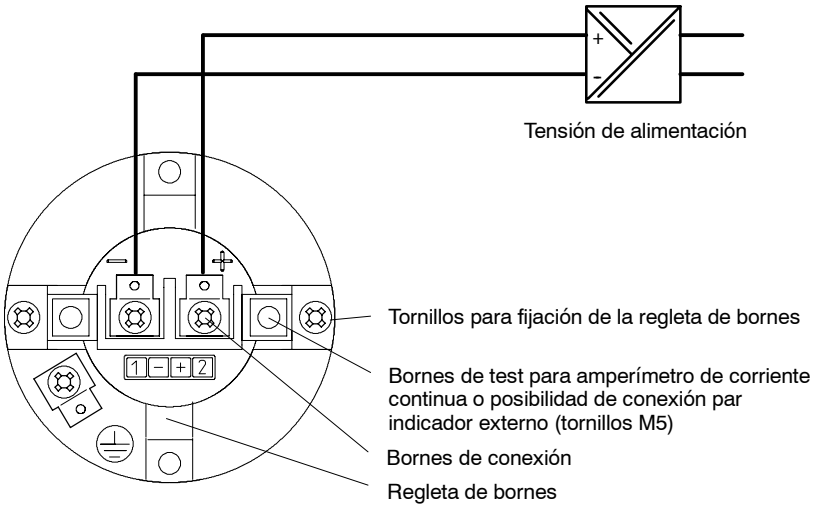

+
-
Tensión de alimentación
Tornillos para fijación de la regleta de bornes
Bornes de test para amperímetro de corriente continua o posibilidad de conexión par indicador externo (tornillos M5)
Bornes de conexión
Regleta de bornes
1 - + 2

Figura 5 Conexión eléctrica, esquema

2.3 Montar el indicador analógico

- Desatornillar la tapa de la cámara de conexión (marcada con ”Field Terminals” en la carcasa)
- Enchufar el indicador analógico en los bornes de test
- Atornillar la tapa de la carcasa con mirilla de vidrio
- La regleta de bornes y con ello el indicador analógico no se pueden girar.

3 Puesta en servicio

Los datos de operación han de coincidir con los valores indicados en la placa de características. Cuando se conecta la tensión de alimentación se pone en funcionamiento el transmisor.

ADVERTENCIA

Si las robineterías de cierre se operan de forma incorrecta pueden ocasionarse graves lesiones o considerables daños materiales.

❑ **Medición de gases**

La valvulería tiene que accionarse en el siguiente orden:

Posición inicial: todas las válvulas cerradas

- Aplicar al transmisor la presión que corresponda al principio del margen a través del empalme de comprobación de la valvulería (2), estando abierta la válvula de paso (2B),
- comprobar el principio del margen y, si es necesario, corregirlo (véase el capítulo 4, pág. 67),
- cerrar la válvula de paso (2B),
- abrir la válvula de paso (4) en el empalme de toma de presión,
- abrir la válvula de paso (2A).

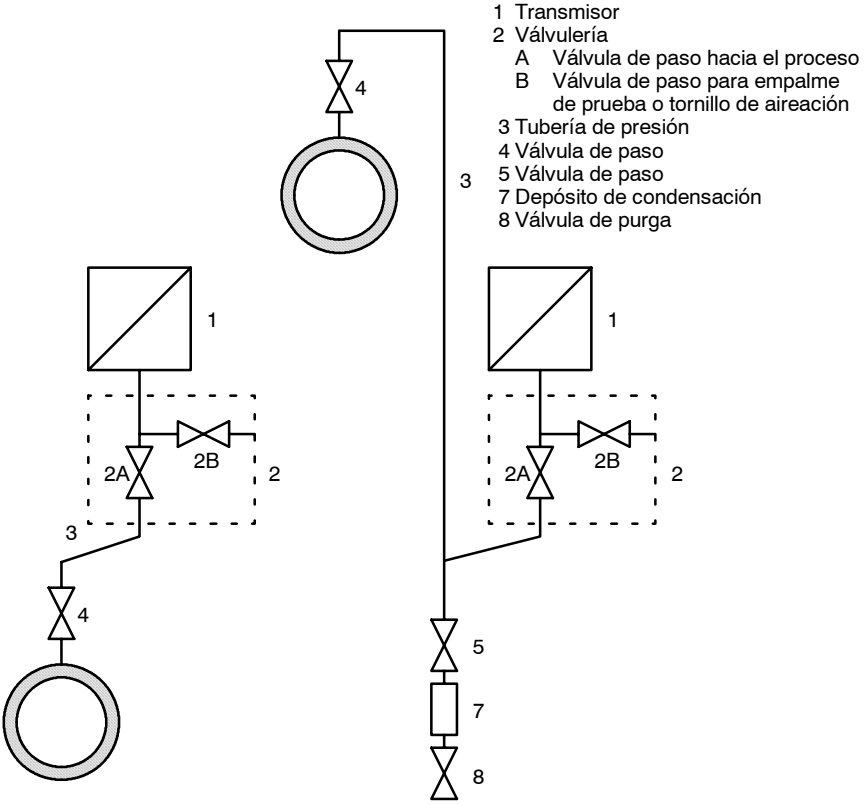


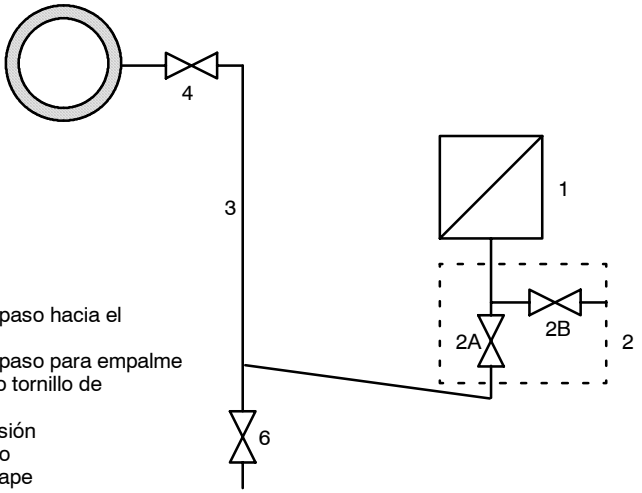
Figura 6 Medición de gases

❑ Medición de líquidos

La valvulería tiene que accionarse en el siguiente orden:

Posición inicial: todas las válvulas cerradas

- Aplicar al transmisor la presión equivalente al principio del margen, a través del empalme de prueba de la valvulería 2, estando abierta la válvula de paso (2B),
- comprobar el principio del margen y, si es necesario, corregirlo (véase el capítulo 4, pág. 67),
- cerrar la válvula de paso (2B),
- abrir la válvula de paso (4) en el empalme de toma de presión,
- abrir la válvula de paso (2A).



1 Transmisor
2 Válvulería
A Válvula de paso hacia el proceso
B Válvula de paso para empalme de prueba o tornillo de aireación
3 Tubería de presión
4 Válvula de paso
6 Válvula de escape

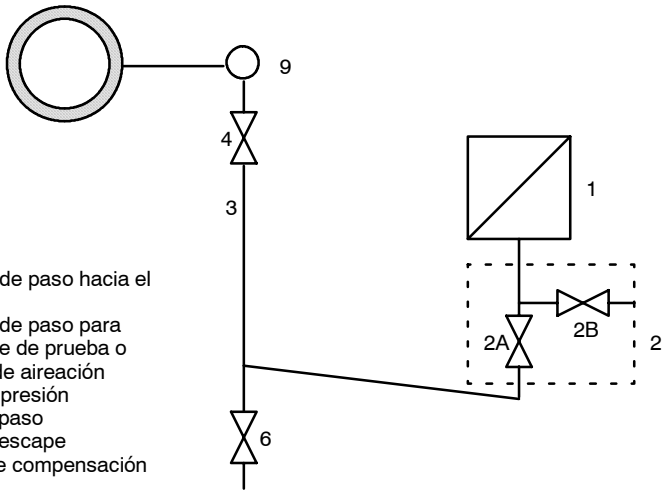
Figura 7 Medición de líquidos

❑ **Medición de vapor**

La valvulería tiene que accionarse en el siguiente orden:

Posición inicial: todas las válvulas cerradas

- Aplicar al transmisor la presión correspondiente al principio del margen, a través del empalme de prueba de la valvulería (2), estando abierta la válvula de paso (2B),
- comprobar el principio del margen y, si es necesario, corregirlo (véase el capítulo 4, pág. 67),
- cerrar la válvula de paso (2B),
- abrir la válvula de paso (4) en el empalme de toma de presión,
- cerrar la válvula de paso (2A).



1 Transmisor
2 Valvulería
  A Válvula de paso hacia el proceso
  B Válvula de paso para empalme de prueba o tornillo de aireación
3 Tubería de presión
4 Válvula de paso
6 Válvula de escape
9 Depósito de compensación

Figura 8 Medición de vapor

4 Manejo

El transmisor se maneja por medio de potenciómetros y puentes enchufables, con los que pueden ajustarse el principio y el final del margen de medida. Los elementos de mando resultan accesibles cuando está desatornillada la tapa de la carcasa.

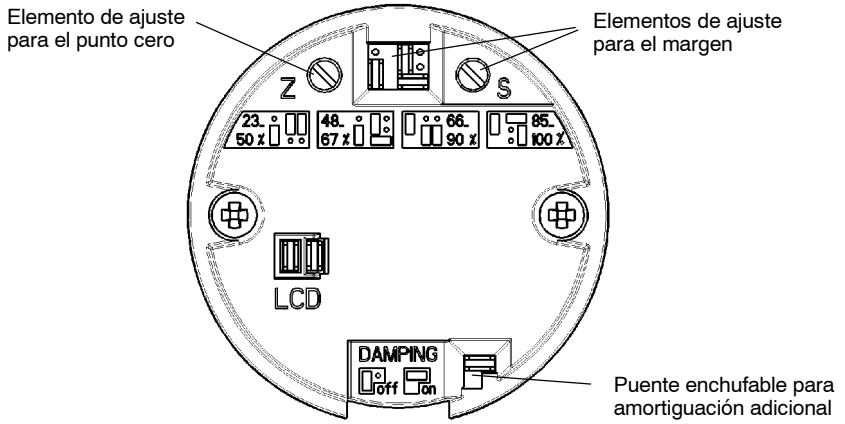


Figura 9 Elementos de mando del transmisor SITRANS P, Serie MK II

Ajustar el principio y el final del margen

Conectar un amperímetro de corriente continua en el circuito de corriente de salida o en los bornes de test.

Conexión a los bornes de test:

- Antes de abrir la tapa de la carcasa, limpiar el aparato por el exterior.
- Desatornillar la tapa de la carcasa.
- En caso dado, desmontar el indicador analógico.

ADVERTENCIA

En caso de uso en zonas con riesgo de explosión 1 ó 0, tener en cuenta la certificación de ensayo de modelo de la CE.

❑ **Principio del margen de medida**

- Aplicar al transmisor la presión correspondiente al principio del margen; en caso de principio de margen de 0 bar, establecer una compensación de presión respecto a la atmósfera.
- Ajuste aproximado del alcance de medida deseado mediante puentes enchufables

Alcance de medida = (23 % a 50 %) del alcance de medida máximo

Alcance de medida = (48 % a 67 %) del alcance de medida máximo

Alcance de medida = (66 % a 90 %) del alcance de medida máximo

Alcance de medida = (85 % a 100 %) del alcance de medida máximo

- Ajustar la corriente de salida del principio del margen de medida con el potenciómetro de punto cero (marcado con ”Z”).

❑ **Final del margen de medida**

- Aplicar al transmisor la presión correspondiente al final del margen de medida (tener en cuenta los límites de medida).
- Ajustar la corriente de salida del final del margen de medida con el potenciómetro de alcance (marcado con ”S”).
- Después de ajustar el final del margen de medida tiene que comprobarse el principio del margen, corrigiéndolo si fuera necesario.

NOTA

Al ajustar el principio del margen de medida no cambia el alcance de la medida (final de margen menos principio de margen).
Cuando se ajusta el final del margen de medida cambia el ajuste del principio del margen.

Manejo de los potenciómetros

- Giro de los potenciómetro en el sentido de las agujas del reloj:
  Aumento de la corriente de salida
- Giro de los potenciómetros en sentido contrario a las agujas del reloj:
  disminución de la corriente de salida

Ajustar la amortiguación adicional

- Colocando el punte enchufable para amortiguación adicional se incrementa el tiempo T_{63} del transmisor a aprox. 3 s.

Amortiguación adicional ”activada”

Amortiguación adicional ”desactivada”

Después de terminar los trabajos de ajuste:

- En caso dado, montar el indicador analógico en los bornes de test
- Enroscar la tapa de la carcasa

5 Mantenimiento

El transmisor está exento de mantenimiento.

El principio del margen de medida del aparato debería comprobarse ocasionalmente (véase el capítulo 4, pág. 67).

En caso de una perturbación, la corriente de salida es de $\geq$22,8 mA.

6 Certificados (alemán, véanse página 119)

6.1 Certificación de ensayo de modelo de la CE

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

(1) **Certificado de pruebas de prototipos de la CE**

(Traducción)

(2) Aparatos y sistemas de protección para la utilización en zonas con peligro de explosión - **Directiz 94/9/CE**

(3) Número de certificado de pruebas de prototipos de la CE

PTB 98 ATEX 2003

(4) Aparato: Transmisor SITRANS P, modelo 7MF4010-*++*-*B+*

(5) Fabricante: Siemens AG

(6) Dirección Östl. Rheinbrückenstr. 50, D-76187 Karlsruhe

(7) El tipo de ejecución de este aparato, asi como las diferentes versiones autorizadas, se encuentran establecidas en el anexo a este certificado de pruebas de prototipos.

(8) El Physikalisch-Technische Bundesanstalt certifica, como centro designado núm. 0102 según el artículo 9 de la directriz del Consejo de Comunidades Europeas del 23 de marzo de 1994 (94/9/CE), el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad y sanitarias para el diseño y la construcción de aparatos y sistemas protectores para ser utilizados en zonas con peligro de explosión, conforme al anexo II de la directriz.

Los resultados de la prueba están registrados en el informe confidencial de pruebas PTB Ex 98-27450.

(9) Las exigencias básicas de seguridad y sanitarias se satisfacen por concordancia con

EN 50014:1997 EN 50020:1994 prEN 50284

(10) En caso de estar consignado el signo "X" detrás del número de certificación se hace referencia en el anexo de este certificado a condiciones especiales para la utilización segura del aparato.

(11) Este certificado de pruebas de prototipos de la CE se refiere solamente a la concepción y construcción del aparato establecido, según directriz 94/9/CE. Otras exigencias de esta directriz son válidas para la fabricación y puesta en servicio de este aparato.

(12) La placa de características del aparato debe contener las siguientes indicaciones:

II 1/2 G EEx ia IIC T4

Centro de certificación, protección contra explosiones
por orden

Braunschweig, 22.01.1998

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Director de gobierno

Página 1/3

Los certificados de pruebas de prototipos de la CE no tienen validez sin firma ni sello.
Este certificado de pruebas de prototipos de la CE sólo puede distribuirse sin modificaciones.
Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

(13) **A n e x o**

(14) **Certificado de pruebas de prototipos de la CE PTB 98 ATEX 2003**

(15) Descripción del aparato

El transmisor SITRANS P, modelo 7MF4010-*++*-*B+* convierte la medida de presión en líquidos, gases o vapores en una señal eléctrica normalizada de 4 a 20 mA. La conexión del medio con las células de medida de presión satisface las exigencias planteadas a equipos técnicos de la categoría 1. Puede montarse en las paredes de depósitos y tuberías, en las que hayan mezclas de gas/aire o de vapor/aire, únicamente bajo condiciones atmosféricas (presión: 0,8 bar hasta 1,1 bar; temperatura: -20 hasta +60 °C).

El rango de temperatura ambiente admisible es de -30 hasta +80 °C.

Datos eléctricos

Circuito de corriente de energía auxiliar/ señal de salida (conexión: +, -)	en tipo de protección seguridad intrínseca EEx ia IIC sólo para la conexión en un circuito intrínseco de corriente certificado, con los siguientes valores máximos: U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 750 mW inductancia interna eficaz L_i = 0,75 mH capacitancia interna eficaz C_i = 21 nF
Circuito de corriente de indicador de control (conexión: bornas de prueba) o bien	en tipo de protección seguridad intrinseca EEx ia IIC sólo para la conexión a indicadores con conexión flotante o aparatos de prueba sin alimentación de corriente propia (batería, red) y sin circuitos de corriente externos para la conexión de aparatos de prueba que están autorizados para zonas con peligro de explosión valores máximos: U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 750 mW inductancia externa máxima admisible L_o = 0,5 mH capacitancia externa máxima admisible C_o = 2 nF

(16) Informe de prueba PTB Ex 98-27450

Página 2/3

Los certificados de pruebas de prototipos de la CE no tienen validez sin firma ni sello.
Este certificado de pruebas de prototipos de la CE sólo puede distribuirse sin modificaciones.
Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

Certificado de pruebas de prototipos de la CE PTB 98 ATEX 2003

(17) Condiciones especiales

Ninguna

(18) Exigencias básicas de seguridad y sanitarias

Cubiertas por las normas

Centro de certificación, protección contra explosiones
por orden

Braunschweig, 22.01.1998

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Director de gobierno

Página 3/3

Los certificados de pruebas de prototipos de la CE no tienen validez sin firma ni sello.
Este certificado de pruebas de prototipos de la CE sólo puede distribuirse sin modificaciones.
Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlín

1er Suplemento
conforme a la directriz CE 94/9 anexo III inciso 6
referente al certificado de prueba de modelos - CE PTB 98 ATEX 2003

Aparato:	Convertidor de medición SITRANS P, Tipo 7MF4010-*++*-*B+*
Identificación:	Ex II 1/2 G EEx ia IIC T4 ó EEx ib IIC T4
Fabricante:	Siemens AG
Dirección:	Östl. Rheinbrückenstr. 50 D-76187 Karlsruhe

Descripción del suplemento y modificaciones

El convertidor de medición SITRANS P, Tipo 7MF4010-*++*-*B+* en el futuro también se puede fabricar y utilizar conforme a la documentación de prueba del informe respectivo. Las modificaciones conciernen a la estructura interior y exterior así como a la ampliación de la denominación de tipo, la cual en el futuro es la siguiente:

Convertidor de medición SITRANS P, Tipo 7MF4010-*++*-*B+* -Z+**

El convertidor de medición SITRANS P puede conectarse como equipo de la categoría 1 también en un circuito de seguridad intrínseca certificado de categoría "ib". Los "Datos eléctricos" del certificado de prueba de modelos - CE siguen vigentes. En la conexión a uno de tales circuitos cambia el tipo de protección (identificación) del convertidor de medición a EEx ib IIC T4.

Todos los demás datos permanecen iguales.

Informe de prueba: PTB Ex 99-29220

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
1999
p.p.

Braunschweig, 24 de septiembre de

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer, ausente
Regierungsdirektor

Página 1/1

Los certificados de prueba de modelos - CE no son válidos sin la firma y el sello correspondiente.
Este certificado de prueba de modelos - CE solamente se puede divulgar sin modificación alguna.
Extractos o modificaciones necesitan la autorización del Physikalisch-Technische Bundesanstal

Physikalisch-Technische Bundesanstalt * Bundesallee 100 * D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlín

(1) **Certificado de prueba de modelos – CE**

(2) Aparatos y sistemas de protección para una utilización conforme a lo prescrito en zonas con peligro de explosión - **Directriz 94/9/CE**

(3) Número de certificado de control de prueba de modelos – CE

PTB 99 ATEX 1160

(4) Aparato: SITRANS P MKII/MS/DS/PA Tipo 7MF4***-*++*-1D+*

(5) Fabricante: Siemens AG, Automatización

(6) Dirección: Siemensallee 84, 76187 Karlsruhe

(7) El tipo constructivo de este aparato, así como las diferentes ejecuciones permitidas, están definidas en el anexo de este certificado de prueba de modelos.

(8) El Instituto Físico-Técnico Federal hace constar como Oficina N° 0102, conforme al Artículo 9 de la directriz del Consejo de la Comunidad Europea del 23 de marzo de 1994 (94/9/CE), el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad y de protección de la salud para el diseño y construcción de aparatos y de sistemas de protección para una utilización conforme a lo prescrito en zonas con peligro de explosión según el anexo II de la directriz.
Los resultados del control se encuentran en el informe confidencial PTB Ex 99-19284.

(9) Las exigencias básicas de seguridad y de protección de la salud se cumplen en concordancia con
EN 50014: 1997 **EN 50018: 1994** **EN 50284: 1999**

(10) En caso que el carácter "X" se encuentre después del número del certificado se indican condiciones especiales para la utilización segura del aparato en la instalación.

(11) Este certificado de prueba de modelos - EG se refiere solamente a la concepción y construcción del aparato definido conforme a la directriz 94/9/CE. Otras exigencias de esta directriz son válidas para la fabricación y comercialización de este aparato.

(12) La identificación del aparato debe contener los siguientes datos:
Ex II 1/2 G **EEx d IIC T4/T6**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz p.p.

Braunschweig, 28 de febrero del año 2000

Dr.-Ing. U. Klausmeyer,
Regierungsdirektor

Página 1/3

Los certificados de prueba de modelos - CE no son válidos sin la firma y el sello correspondiente.
Este certificado de prueba de modelos - CE solamente se puede divulgar sin modificación alguna.
Extractos o modificaciones necesitan la autorización del Physikalisch-Technische Bundesanstal

Physikalisch-Technische Bundesanstalt * Bundesallee 100 * D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

(13) **ANEXO**

(14) **Certificado de prueba de modelos - CE PTB 99 ATEX 1160**

(15) Descripción del aparato

El convertidor de medición con protección contra explosiones SITRANS P MKII/MS/DS/PA; TIPO 7MF4***-*++**-1D+* consta de una caja de blindaje antideflagrante con célula de medición integrada y sistema electrónico de medición incorporado.

El SITRANS P MKII/MS/DS/PA sirve para la medición de presión en gases, vapores y líquidos. En el sistema electrónico se diferencian las variantes MKII, MS, DS y PA. La señal de salida es una corriente continua de 4 hasta 20 mA (variantes MKII, MS, DS) o la señal de bus Profibus PA (variante PA).

La presión se transmite a través de una membrana separadora y el líquido a un sensor de presión de silicio y con ello se desvía la membrana de medición. Cuatro piezo-resistencias dotadas en la membrana de medición en conexión de puente generan la señal de medición. La conexión eléctrica del SITRANS P MKII/MS/DS/PA está ejecutada en técnica de dos conductores, es decir la energía auxiliar y la corriente de la señal de salida fluyen en el mismo circuito.

El SITRANS P MKII/MS/DS/PA se deriva del SITRANS P Tipo 7MF4***-*++**-1D+* con el PTB n° Ex-94.C.1021 incluidos los suplementos 1 a 4. La caja, la célula de medición y la estructura de construcción son idénticos. El sistema electrónico ha sido desarrollado completamente nuevo.

Datos Técnicos

Tensión de bornes - energía auxiliar:	10,5 hasta 45 V CC (variantes MKII, MS, DS) 9 hasta 32 V CC (variante PA)
Límite inferior de medición:	a partir de 0 mbares (absoluto), dependiente del tipo de célula de medición
Límite superior de medición:	hasta 500 bares, dependiente del tipo de célula de medición
Señal de salida:	4 hasta 20 mA

(16) Informe de prueba PTB Ex 99-19284.

(17) Condiciones especiales

Ninguna
Indicaciones adicionales para un servicio seguro:

Condiciones de conexión

1. El convertidor de medición SITRANS P MKII/MS/DS/PA, TIPO 7MF4***-*++**-1D+* se debe conectar por medio de guías de cable y conductores apropiados o sistemas de tuberías que corresponden a las exigencias de la norma EN 50 018 aparte 13.1 y 13.2 y para los cuales existe un certificado de prueba especial.

Los certificados de prueba de modelos - CE no son válidos sin la firma y el sello correspondiente.
Este certificado de prueba de modelos - CE solamente se puede divulgar sin modificación alguna.
Extractos o modificaciones necesitan la autorización del Physikalisch-Technische Bundesanstal

Physikalisch-Technische Bundesanstalt * Bundesallee 100 * D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

ANEXO referente al certificado de prueba de modelos - CE PTB 99 ATEX 1160

2. No se pueden utilizar las guías de cable y conductores (uniones roscadas o racores blindados) así como los tapones de construcción sencilla. Para la conexión del convertidor de medición SITRANS P MKII/MS/DS/PA a través de una entrada de tubería aprobada para ello, el dispositivo de estanqueidad correspondiente debe estar dispuesto directamente en la caja.
3. Agujeros no utilizados se deben cerrar conforme a la norma EN 50 018 aparte 11.9.
4. El conducto de conexión del convertidor de medición SITRANS P MKII/MS/DS/PA se debe tender firmemente y de forma que esté protegido de forma suficiente contra los deterioros.

Estas indicaciones se deben adjuntar para cada equipo en una forma apropiada.

Temperatura ambiente

Temperaturas ambiente admisibles	- 40 °C hasta +85 °C para aplicación en clase T4
Variantes **DS, MS, PA**	- 40 °C hasta +60 °C para aplicación en clase T6
Temperaturas ambiente admisibles	- 30 °C hasta +85 °C para aplicación en clase T4
Variante **MKII**	- 30 °C hasta +60 °C para aplicación en clase T6

(18) Exigencias básicas de seguridad y de protección de la salud

Cumplidas en base a las normas

Oficina de Certificación - Protección contra explosiones
p.p.

Braunschweig, 28 de febrero del año 2000

Firma: ilegible
Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Director

Instituto Físico-Técnico Federal

Página 3/3

Los certificados de prueba de modelos - CE no son válidos sin la firma y el sello correspondiente.
Este certificado de prueba de modelos - CE solamente se puede divulgar sin modificación alguna.
Extractos o modificaciones necesitan la autorización del Physikalisch-Technische Bundesanstal

Physikalisch-Technische Bundesanstalt * Bundesallee 100 * D-38116 Braunschweig

Certificados FM , pág. 128
Certificados CSA , pág. 133

6.2 Declaraciones de conformidad de la CE

SIEMENS

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity

No. SIP-02/00-X

Hersteller: *Manufacturer:*	Siemens AG
Anschrift: *Address:*	Östliche Rheinbrückenstr. 50; 76187 Karlsruhe Bundesrepublik Deutschland
Produkt-bezeichnung: *Product description*	SITRANS P MKII / MS / DSIII 7MF4xxx-xxxxx-1Dxx Druckfest

Das bezeichnete Produkt stimmt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:
The product described above in the form as delivered is in conformity with the provisions of the following European Directives:

94/9/EG Richtlinie des Europaeischen Parlaments und des Rates vom 23. Maerz 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten fuer Geraete und Schutzsysteme zur bestimmungsgemaessen Verwendung in explosionsgefaehrdeten Bereichen.
Directive of the European Parliament and the Council of 23 March 1994 on the approximation of the laws of the Member States concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

Die Konformität mit den Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender harmonisierter Normen: *Conformity to the Directives is assured through the application of the following european standards:*

Referenznummer *Reference number*	Ausgabedatum *Edition*	Referenznummer *Reference number*	Ausgabedatum *Edition*
EN50014	1997	EN50284	1999
EN50018	1994		

EG Baumusterprüfbescheinigung Nr.: *EC-Type-Examination Certificate no.:*	Prüfbericht Nr.: *Report no.:*	EG Baumusterprüfbescheinigung Nr.: *Reference number*	Prüfbericht Nr.: *Edition*
PTB 99 ATEX 1160	PTB Ex 99-19284		

CE-Kennzeichnung / *CE marking* : 02/2000

Karlsruhe, den / *the* 09.08.2000

Siemens AG

Kumpfmüller, Entwicklung — Name, Funktion *Name, function* — Unterschrift *signature*

Van Dycke, Fertigung — Name, Funktion *Name, function* — Unterschrift *signature*

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.
This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail..

SIEMENS

Declaración de conformidad CE
N.° SIP/MKII-EX-1/98

(Traducción)

Fabricante: *Siemens Aktiengesellschaft*
Organization Automation and Drives (A&D)
Division Process Automation and Instrumentation

Dirección: *Siemensallee 84*
76187 Karlsruhe
República Federal de Alemania

Denominación del producto: Transmisor SITRANS P MK II para presión
7MF4010-xxxx-xBxx

El producto mencionado cumple las disposiciones de las siguientes directivas europeas:

94/9/EEC Directiva del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre aparatos y sistemas de protección para la utilización en zonas con peligro de explosión

El anexo Ex contiene más detalles sobre el cumplimiento de esta directiva

Aplicación de la marca "CE": 1/1998

Siemens Aktiengesellschaft

Karlsruhe , a 16.1.98

Nombre, cargo Firma Nombre, cargo Firma

El anexo Ex es parte integrante de esta declaración
Esta declaración certifica la coincidencia con las directivas mencionadas, pero no representa una garantía de propiedades en el sentido de la ley de responsabilidad debida a los productos defectuosos.
Se observarán las advertencias de seguridad que aparecen en la documentación adjuntada al producto.

Anexo Ex
Declaración de conformidad CE
N.° SIP/MKII–EX–1/98

Denominación del producto: Transmisor SITRANS P MK II para presión
7MF4010-xxxx-xBxx

La coincidencia del producto mencionado con lo dispuesto en la directiva **94/9/CEE** queda demostrada por el cumplimiento de las siguientes normas europeas armonizadas:

Normas europeas armonizadas:

Número de referencia	Fecha de edición	Número de referencia	Fecha de edición
En 50014	1997		
EN 50020	1994		
prEN 50284			

Certificación de examen CE de tipo N.°: PTB 98 ATEX 2003

Informe de examen N.°: PTB Ex 98-27450

Los documentos técnicos se archivan con el número:

SIEMENS

Declaración de conformidad CE
N.° SIP/MKII-1/98

(Traducción)

Fabricante	*Siemens Aktiengesellschaft* *Grupo Automatización* *División Instrumentación Industrial*
Dirección	*Siemensallee 84* *76187 Karlsruhe* República Federal de Alemania
Denominación del producto	Transmisor SITRANS P MK II para presión 7MF4010

El producto mencionado cumple las disposiciones de las siguientes directivas europeas:

89/336/CEE Directiva del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre compatibilidad electromagnética
modificada por las directivas 91/263/CEE, 92/31/CEE y 93/68/CEE del Consejo

El anexo EMV contiene más detalles sobre el cumplimiento de esta directiva

Aplicación de la marca "CE": 1/1998

Siemens Aktiengesellschaft

Karlsruhe , a 14.1.98

Nombre, cargo Firma Nombre, cargo Firma

El anexo EMV es parte integrante de esta declaración.
Esta declaración certifica la coincidencia con las directivas mencionadas, pero no representa una garantía de propiedades en el sentido de la ley de responsabilidad debida a los productos defectuosos.
Se observarán las advertencias de seguridad que aparecen en la documentación adjuntada al producto.

Anexo EMV
Declaración de conformidad CE
N.° SIP/MKII–1/98

Denominación del producto: Transmisor SITRANS P MK II para presión 7MF4010

La coincidencia del producto mencionado con lo dispuesto en la directiva **89/336/CEE** queda demostrada por el cumplimiento de las siguientes normas europeas armonizadas:

Normas europeas armonizadas:

Número de referencia	Fecha de edición	Número de referencia	Fecha de edición
En 50081 Teil 1	3/1993		
EN 50082 Teil 2	3/1995		

Los documentos técnicos se archivan con el número:

Indice

1	**Descrizione tecnica**	**85**
1.1	Campo di applicazione	85
1.2	Funzionamento	85
1.3	Dati tecnici	87
1.4	Dati di ordinazione	91
1.5	Dimensioni	93
2	**Installazione**	**94**
2.1	Montage	95
2.1.1	Fissaggio con squadra di montaggio	96
2.1.2	Rotazione del dispositivo di misura rispetto all'involucro	97
2.2	Collegamento elettrico	98
2.3	Montaggio dell'indicatore analogico	100
3	**Messa in servizio**	**101**
4	**Utilizzo**	**105**
5	**Manutenzione**	**107**
6	**Certificati (tedesco, vedere pagina 119)**	**108**
6.1	Certificato di omologazione CE	108
6.2	Dichiarazione di conformità CE	115
Allegato:	**Certificato tedesco**	**119**
	Certificato FM	**128**
	Certificato CSA	**133**

Indicazioni generali di sicurezza

PERICOLO

significa che la mancata osservanza delle misure precauzionali causa la morte, seri infortuni o notevoli danni materiali

AVVERTENZA

significa che la mancata osservanza delle misure precauzionali può causare la morte, seri infortuni o notevoli danni materiali.

PRUDENZA

con un triangolo significa che la mancata osservanza delle misure precauzionali può causare leggeri infortuni.

PRUDENZA

senza triangolo significa che la mancata osservanza delle misure precauzionali può causare danni materiali.

ATTENZIONE

significa che se non vengono osservate le indicazioni può essere provocato un risultato o uno stato non desiderato.

AVVISO

significa che rispettando le indicazioni è possibile ottenere risultati migliori.

AVVISO

Per renderlo più facilmente consultabile, questo manuale non contiene tutte le informazioni relative ad ogni tipo di apparecchiatura, né tantomeno prende in considerazione tutti i possibili casi di montaggio, di funzionamento o di manutenzione.

Se si desiderasse avere maggiori informazioni o se si presentassero problemi particolari non considerati nel manuale, ci si può rivolgere alla filiale Siemens più vicina.

Si avvisa inoltre che il contenuto di questo manuale non può essere messo in relazione ad accordi, impegni o rapporti precedenti, né può modificarli. Gli obblighi da parte Siemens AG sono quelli previsti dall'accordo di vendita, che contiene le uniche condizioni di garanzia valide. Tali condizioni di garanzia non vengono né ampliate né limitate da quanto contenuto in questo manuale.

AVVERTENZA

Questa apparecchiatura può essere installata ed utilizzata solo se personale qualificato ha precedentemente verificato la correttezza dell'alimentazione, in modo che sia in funzionamento normale, sia in caso di guasto dell'impianto o di sue parti, nessuna tensione pericolosa possa arrivare all'apparecchiatura.

L'apparecchiatura può essere utilizzata sia con alte pressioni sia con sostanze aggressive. Per questo motivo un utilizzo non corretto dello strumento può portare a danni anche gravi per persone e cose.

Il funzionamento corretto e sicuro di questa apparecchiatura presuppone un adeguato trasporto, immagazzinamento e montaggio, cosiccome un corretto utilizzo ed un'appropriata manutenzione.

Personale qualificato

Con tale termine si fa riferimento a tutte quelle persone che hanno confidenza con il montaggio, la messa in servizio ed il funzionamento dell'apparecchiatura e che sono in possesso dei titoli per svolgere la loro attività come, per esempio:

- Istruzione o addestramento all'uso ed alla manutenzione di apparecchiature e sistemi in osservanza agli standard di sicurezza per circuiti elettrici, alte pressioni e sostanze sia aggressive che pericolose.
- Istruzione o addestramento all'uso ed alla manutenzione di apparecchiature e sistemi in osservanza agli standard di sicurezza per circuiti elettrici, alte pressioni e sostanze sia aggressive che pericolose.Per apparecchi con protezione antideflagrante: Eseguire corsi di istruzione o addestramento o abilitazione a lavorare su circuiti elettrici per impianti a rischio di deflagrazione.
- Istruzione o addestramento all'uso ed alla manutenzione di apparecchiature e sistemi in osservanza agli standard di sicurezza per circuiti elettrici, alte pressioni e sostanze sia aggressive che pericolose.Istruzione o addestramento circa gli standard di sicurezza nella manutenzione e nell'uso di dispositivi di sicurezza.

AVVISO

Durante l'esercizio e la manutenzione del trasduttore devono essere osservate le prescrizioni generali per l'esercizio dell'impianto.

Esclusione di responsabilità:

Per qualsiasi modifica all'apparecchio, se non specificata esplicitamente nelle istruzioni d'uso, risponde l'utilizzatore.

1 Descrizione tecnica

1.1 Campo di applicazione

Il trasduttore SITRANS P viene usato per misurare la pressione di gas, vapori e liquidi aggressivi e non aggressivi. Sono possibili misure tra 0,23 e 160 bar.

Il segnale di uscita è una corrente continua da 4 a 20 mA ed è linearmente proporzionale alla pressione di ingresso.

I trasmettitori in versione con protezione antideflagrante di tipo a ”sicurezza intrinseca” e con custodia pressurizzata possono essere montati in ambienti esplosivi. A tal fine è necessario osservare il certificato di collaudo CE.

Per applicazioni speciali, per esempio la misura di materiali altamente viscosi, i trasduttori sono disponibili con componenti appropriati.

1.2 Funzionamento

La pressione viene trasferita al sensore al silicio tramite la membrana di separazione (figura 1) ed il liquido di riempimento, flettendo la membrana di misura. Quattro piezoresistenze collegate a ponte e presenti nella membrana di misura modificano conseguentemente il loro valore resistivo. Tale variazione di resistenza provoca una tensione di uscita dal ponte che è proporzionale alla pressione di ingresso. La tensione viene trasformata in una corrente continua da 4 a 20 mA proporzionale alla pressione tramite un amplificatore ed un modulo eccitatore da 4 a 20 mA.

I trasduttori con ampiezze del campo di misura $\leq$ 63 bar misurano la pressione di ingresso verso l’atmosfera, quelli per 160 bar verso il vuoto.

L’inizio e la fine della misurazione vengono impostati per mezzo di potenziometri e ponti ad innesto. Un ulteriore smorzamento dell’apparecchio può essere eseguito anch’esso permezzo di un ponte ad innesto.

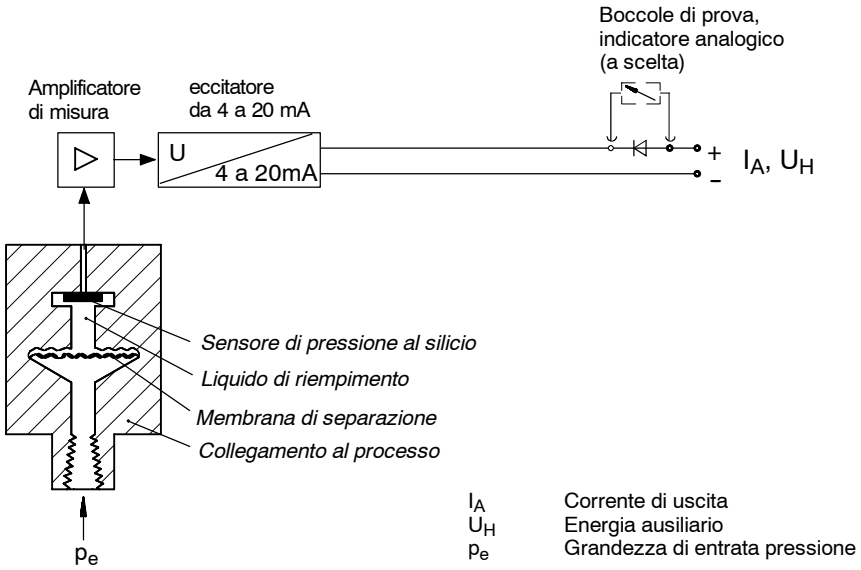


Figura 1 Trasduttore SITRANS P per pressione, schema funzionale

1.3 Dati tecnici

Dati funzionali

Ampiezze del campo di misura e limiti di sovraccarico

Ampiezza del campo di misura impostabile in modo continuo									Limiti di sovraccarico	
									inferiore	superiore
0,23	a	1 bar	≙	23	a	100	kPa		-1 bar	6 bar
0,89	a	4 bar	≙	89	a	400	kPa		-1 bar	10 bar
3,55	a	16 bar	≙	0,355	a	1,6	MPa		-1 bar	32 bar
14	a	63 bar	≙	1,4	a	6,3	MPa		-1 bar	100 bar
35,6	a	160 bar	≙	3,56	a	16	MPa		-1 bar	250 bar

Limite di misura inferiore	30 mbar (assoluti)
Limite di misura superiore	100 % dell'ampiezza massima del campo di misura
Inizio scala (impostabile in modo continuo)	tra +20 e -13 % dei limiti massimi di misura
Energia ausiliaria	
Tensione ai morsetti trasduttore	DC 11 a 35 V, (DC 11 a 30 V per funzionamento in sicurezza intrinseca)
Limite di sovraccarico	45 V
Segnale di uscita	4 a 20 mA
Limite inferiore	3,84 mA
Limite superiore	22 mA
in caso di errore	≥ 22,8 mA
Ondulazione	I_{SS} ≤ 0,5 % della corrente di uscita massima
Carico	$R \leq \frac{U_H - 11\ V}{0{,}023\ A}$ en Ω U_H: Energia ausiliaria in V
Temperatura ambiente ammessa	-30 a +85 °C, in zone a rischio di deflagrazione: -30 a +80 °C
Temperatura del fluido di misura ammessa	-30 a +100 °C
Temperatura di immagazzinamento ammessa	-50 a +85 °C
Formazione di condensa	permessa
Posizione di montaggio	collegamenti al processo verticali verso il basso

Conversione del segnale
per caratteristica crescente, inizio scala 0 bar.
Tutti i dati si rifersicono all'intervallo di uscita.

Deviazione della misura per impostazione in punto fisso (incluse isteresi e riproducibilità)	≤ 0,25 %
Costante di tempo T_{63}	ca. 0,3 s
Deriva a lungo termine	≤ 0,2 % ogni 12 mesi per ampiezza massima del campo di misura
Influenza della temperatura ambiente	
–10 a 60 °C	≤ (0,6 r + 0,6)%
	≤ (1,2 r + 0,6)% con trasduttori da 1 bar
–30 a –10 °C e 60 a 85 °C	≤ (0,2 r + 0,15)% / 10 K
$r = \frac{\text{campo di misurazione massimo}}{\text{campo di misurazione impostato}}$	(rapporto dei campi di misurazione)
Influenza dell'energia ausiliaria	≤ 0,01 % ogni 1 V di variazione di tensione
Compatibilità elettromagnetica	EN 61 326 e NAMUR (NE21)
Influenza della posizione di montaggio	≤ 0,1 mbar ogni 10° di inclinazione

Apparecchiatura

Collegamento elettrico	morsetti a vite o presa Han 7D [1)2)] con morsetti a vite, passaggio cavi tramite passacavo Pg 13,5 [1)2)] oppure filettatura interna M20 × 1,5 [2)] oppure filettatura interna ½ -14 NPT
Grado di protezione	IP65 secondo EN 60 529
Collegamento al processo	perno di collegamento G ½ A secondo DIN EN 837–1; filettatura interna ½-14 NPT

1) Non per tipo di protezione antideflagrante con custodia pressurizzata "d"
2) Non per tipo di protezione antideflagrante FM exp/CSA exp

Materiali delle parti a contatto con il fluido	
perno di collegamento	Acciaio inox, nr. mat. 1.4404
membrana di separazione	Acciaio inox, nr. mat. 1.4404
Liquido della cella di misura	olio siliconico
Involucro dell'elettronica	getto pressofuso di alluminio a basso contenuto di rame GD-AlSi 12, vernice a base di poliestere, targhetta di acciaio inossidabile
Squadra di montaggio (opzione)	Acciaio zincato e cromatato oppur acciaio inossidabile
Indicatore analogico (opzione)	scala lineare 0 a 100 % o scala personalizzata
Peso	ca. 1,5 kg (senza opzioni)
Protezione antideflagrante	
Protezione antideflagrante a sicurezza intrinseca "i"	PTB 98 ATEX 2003
Contrassegnazione	⟨εx⟩ II 1/2 G EEx ia IIC T4 EEx ib IIC T4
Temperatura ambiente ammessa	–30 a +80 °C
Collegamento	in circuiti a sicurezza intrinseca con certificato con valori massimi: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW
Induttività interna efficace	L_i = 0,75 mH
Capacità interna efficace	C_i = 21 nF
Protezione antideflagrante a custodia pressurizzata "d"	PTB 99 ATEX 1160
Contrassegnazione	⟨εx⟩ II 1/2 G EEx d IIC T4/T6
Temperatura ambiente ammessa	–30 a +85/+60 °C
Collegamento	a circuiti di corrente con i valori di esercizio: U_H = DC 11 V a 35 V

Protezione antideflagrante secondo FM	Certificate of Compliance 3008490
Contrassegnazione	(XP/DIP) o (IS) CL I, DIV 1, GP ABCD T4 CL II, DIV 1, GP EFG; CL III CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 (NI) CL I, DIV 2, GP ABCD T4 CL II, DIV 2, GP FG; CL III
Temperatura ambiente ammessa	T_a = T4: –30 a +80 °C
Entity parameters	Secondo “Control Drawing” A5E00072865A U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, L_i = 0,75 mH, C_i = 21 nF
Protezione antideflagrantez secondo CSA	Certificate of Compliance 2000.1153651
Contrassegnazione	(XP/DIP) o (IS) CL I, DIV 1, GP ABCD T4 CL II, DIV 1, GP EFG; CL III Ex ia IIC T4 CL I, DIV 2, GP ABCD T4 CL II, DIV 2, GP FG; CL III
Temperatura ambiente ammessa	T_a = T4: –30 a +80 °C
Entity parameters	Secondo “Control Drawing” A5E00072865A U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, L_i = 0,75 mH, C_i = 21 nF

1.4 Dati di ordinazione

Descrizione	Nr. ordinazione
Trasduttore SITRANS P per pressione Tecnica a 2 fili, serie MK II	**7MF4010 - 1□□□□ - 1□□□**
Ampiezza del campo di misura	
0,23 bar a 1 bar	**B**
0,89 bar a 4 bar	**C**
3,55 bar a 16 bar	**D**
14,0 bar a 63 bar	**E**
35,6 bar a 160 bar	**F**
Materiale delle parti a contatto con il fluido	
Membr. separ. | Perno di collegamento	
Acciaio inossid. | Acciaio inossidabile	**A**
Esecuzione per membrana con capillari	**Y 0**
Collegamento al processo	
Perno di collegamento G ½ A	**0**
Filettatura interna ½-14 NPT	**1**
Materiale delle parti non a contatto con il fluido	
Alloggiamento pressofusione di alluminio	**0**
Protezione antideflagrante	
senza protezione antideflagrante	**A**
con protezione antideflagrante (CENELEC)	
Protezione "a sicurezza intrinseca" (EEx ia)	**B**
Protezione "a custodia pressurizzata "	**D**
con protezione antideflagrante (FM+CSA)	
Protezione IS+XP	**N**
Collegamento elettrico/Passaggio cavi	
Passacavo Pg 13,5 (adapter)	**A**
Filettatura interna M20 × 1,5	**B**
Filettatura interna ½-14 NPT	**C**
Presa Han 7D (non idoneo per custodia pressurizzata)	**D**
Indicatore	
senza	**1**
Coperchio involucro con indicatore analogico	
Scala da 0 a 100 %, graduazione lineare	**3**
Scala su specifica (codice Y20 necessario)	**5**

Fornitura: Trasduttore come da ordine, 1 manuale di istruzioni nella lingua della targhetta di omologazione; vedere "Ulteriori esecuzioni"),
1 presa per l'apparecchio (nel caso di presa Han 7D)

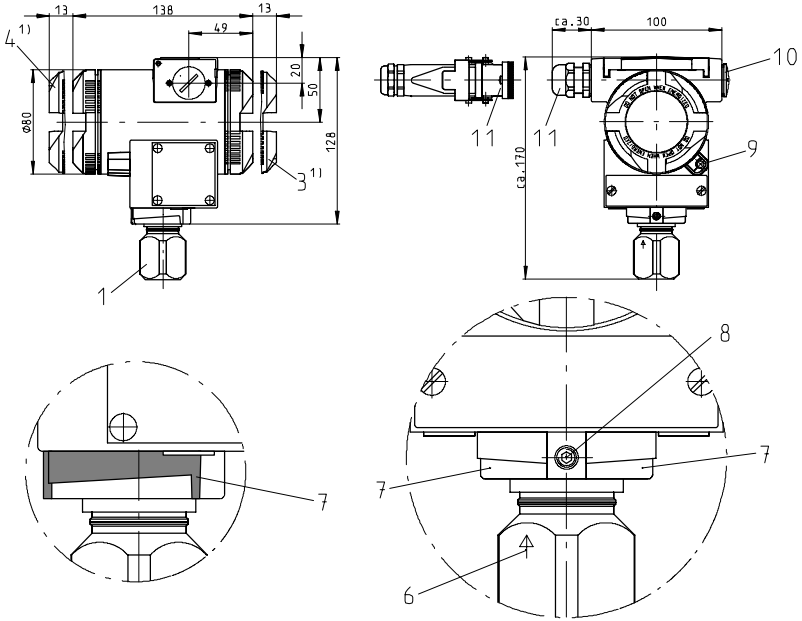
Ulteriori esecuzioni
Completare il numero di ordinazione con "-Z" e aggiungere il codice.

Denominazione	Codice
Trasmettitore con squadra di montaggio in	
acciaio	**A01**
acciaio inossidabile	**A02**
Presa Han 7D (metallo, grigio)	**A30**
Presa Han 8U ((al posto di Han 7D))	**A31**
Testo targhetta	
(invece che tedesco)	
inglese	**B11**
francese	**B12**
spagnolo	**B13**
italiano	**B14**
Certificato del produttore M secondo DIN 55 350,	
Parte 18, 4.2.2 e secondo ISO 9001	**C11**
Certificato di collaudo secondo EN 10 204-2.2	**C14**
Collegamento alla zona 0 (apparecchio di base EEx ia)	**E02**

Codici supplementari
Completare il numero di ordinazione con "-Z", aggiungere il codice e il testo in chiaro.

Descrizione	Codice
Campo di misurazione da impostare, con testo in chiaro **Y01: ... ... mbar, bar, kPa, MPa, ...**	**Y01**
Numero del punto di misura/descrizione (max. 16 caratteri) con testo in chiaro: **Y15:.....**	**Y15**
Commento del punto di misura (max. 27 caratteri), con testo in chiaro: **Y16:.....**	**Y16**
Scala personalizzata per l'indicatore analogico, con testo in chiaro, **Y20: ... ... mbar, bar, kPa, MPa, ...**	**Y20**

1.5 Dimensioni



1 Collegamento al processo ½ - 14 NPT o perno di collegamento G ½ A
3 Lato di collegamento, indicatore analogico (opzione)
4 Lato elettronica
6 Marcatrua di orientamento (vedere capitolo 2.1.2, pag. 97)
7 Campo di rotazione ammesso, ombreggiato nel disegno (vedere capitolo 2.1.2, pag. 97)
8 Vite di fissaggio (vedere capitolo 2.1.2, pag. 97)
9 Staffa di sicurezza del coperchio avvitabile (solo per custodia pressurizzata, non rappresentato nel disegno)
10 Tappo cieco (solo con Pg 13.5 e presa Han 7D)
11 Collegamento elettrico:

Passacavo Pg 13,5 [2) 3)]	oppure
Filettatura interna M20 × 1,5[3)]	oppure
Filettatura interna ½ - 14 NPT	oppure
Presa Han 7D [2) 3)]	

1) Fare attenzione alla lunghezza supplementare di ca. 20 mm
2) Non con protezione antideflagrante con custodia pressurizzata
3) Non con protezione antideflagrante FM exp/CSA exp

Figura 2 Trasduttore SITRANS P per pressioni, dimensioni

2 Installazione

AVVERTENZA

Avvertenze per l'esercizio della versione a sicurezza intrinseca in zone a rischio di deflagrazione:

L'uso é permesso esclusivamente su circuiti a sicurezza intrinseca certificati. Il trasduttore soddisfa la categoria 1/2 e può essere montato su zona 0.

Il certificato di omologazione campione CE è valido per il montaggio dell'apparecchio sulle pareti interne di contenitori e di tubazioni nei quali le miscele gas/aria o vapore/aria esplosive si trovano solamente in condizioni atmosferiche (pressione: da 0,8 bar a 1,1 bar; Temperatura: da –20 °C a +60 °C). Il campo ammesso per la temperatura ambiente è da –30 °C a +85 °C, in zone a rischio di deflagrazione da –30 °C a max. +80 °C (con T4).

Il gestore, sotto la propria responsabilità, può utilizzare l'apparecchio anche in condizioni non atmosferiche al di fuori delle soglie indicate nel certificato di omologazione campione CE, se a seconda delle condizioni di esercizio presenti localmente (miscele esplosive) vengono applicati gli opportuni provvedimenti. Le soglie limite specificate nei dati tecnici generali devono essere assolutamente rispettate.

In caso di installazione su zona 0 devono essere soddisfatti ulteriori requisiti:

L'installazione deve essere sufficientemente stagna (IP67 secondo EN 60 529). È sufficiente usare p. es. un avvitaggio a norma d'industria (p. es. DIN, NPT).

In caso di esercizio in alimentatori a sicurezza intrinseca di categoria "ia" la protezione antideflagrante non dipende dalla resistenza chimica della membrana di separazione.

In caso di esercizio in alimentatori a sicurezza intrinseca di categoria "ib" e contemporaneo uso su zona 0 la protezione antideflagrante del trasduttore dipende dalla tenuta della membrana. In tali condizioni operative il trasduttore deve essere utilizzato esclusivamente per gas o liquidi infiammabili nei confronti dei quali le membrane sono resistenti sia dal punto di vista chimico che di sensibilità alla corrosione.

2.1 Montage

Il trasduttore di misura può essere disposto anche al di sopra o al di sotto del punto di presa della pressione.
Se la misura riguarda gas, si consiglia di installare il trasduttore sopra il punto di misura e di effettuare quindi un collegamento con pendenza costante a scendere verso il punto di presa in modo che la condensa possa scaricarsi e di conseguenza non avere alcuna influenza sulla misura.
Nella misura di liquidi il trasduttore dovrebbe essere inistallato al di sotto del punto di presa della pressione ed il collegamento ad esso dovrebbe avere una pendenza costante a salire in modo da evitare l'effetto da infiltrazioni di gas.

Il luogo di installazione dovrebbe essere facilmente accessibile, possibilmente nelle immediate vicinanze del punto di presa ed essere sottoposto al minor numero di vibrazioni possibili. I limiti di temperatura ambiente permessi non devono essere superati. Il trasduttore deve essere protetto da irraggiamento diretto di calore.

Prima del montaggio i dati di funzionamento devono essere confrontati con quelli riportati sulla targhetta dello strumento.
Durante il montaggio bisogna tenere chiuso l'involucro!

2.1.1 Fissaggio con squadra di montaggio

La squadra di montaggio viene fissata

- ad una parete o ad un telaio di supporto con du viti
  oppure
- con una staffa ad U ad un tubo di supporto orizzontale o verticale
  (∅ 50 a 60 mm)

Il trasduttore viene fissato alla squadra di montaggio con 2 viti (fornite).

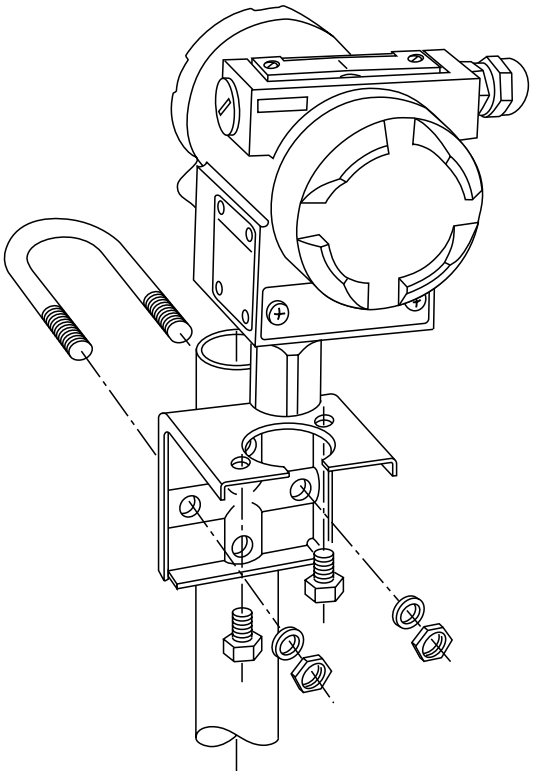


Figura 3 Fissaggio del trasduttore SITRANS P, Serie MK II con squadra di montaggio

2.1.2 Rotazione del dispositivo di misura rispetto all'involucro

Se necessario, con il trasduttore SITRANS P è possibile ruotare l'involucro della parte elettronica rispetto al dispositivo di misura in modo da portare nel campo visivo la parte elettronica.

Nel far questo è consentita solo una rotazione limitata!

La rotazione permessa (7) è contrassegnata sul sostegno dell'involucro dell'elettronica; sul collo della cella di misura si trova una tacca di orientamento (6) che durante la rotazione deve sempre rimanere all'interno del campo contrassegnato.

- Allentare la vite di bloccaggio (8)
- Ruotare l'involucro all'interno del campo contrassegnato (7)
- Serrare la vita di bloccaggio (coopia di serraggio $3{,}4^{+0{,}2}$ Nm)

PRUDENZA

Osservare il campo di rotazione, in caso contrario non è possibile escludere il danneggiamento dei collegamenti interni fra la parte elettronica e la cella di misurazione.

2.2 Collegamento elettrico

AVVERTENZA

Osservare le disposizioni specificate nel certificato di collaudo valido nel vostro paese.

L'installazione elettrica deve essere effettuata osservando le disposizioni e le leggi nazionali vigenti per le zone a rischio di esplosione. In Germania queste sono per esempio:
- le prescrizioni sugli impianti elettrici in ambiente esplosivi (Elex V)
- le disposizioni sulla costruzione di impianti elettrici in ambienti esplosivi , DIN EN 60079-14 (VDE 0165, T1)

Si consiglia di controllare
- che l'energia ausiliaria disponibile corrisponda a quella riportata sulla targhetta di omologazione e sul certificato di collaudo valido per il vostro paese. I tappi antipolvere nei passaggi per i cavi devono essere sostituiti con idonei avvitaggi per cavi o con tappi ciechi.

Il trasduttore dovrebbe essere alimentato da una sorgente a bassa tensione (SELV, safety extra-low voltage). Se vengono utilizzate altre sorgenti di alimentazione, si consiglia di mettere a terra l'involucro del trasduttore. Il morsetto di messa a terra interno è accoppiato al morsetto di messa a terra esterna.

AVVISO

Per migliorare la resistenza alle interferenze si raccomanda:
- I fili di segnale vanno posati separatamente dai cavi con tensioni >60 V
- Utilizzare cavi con fili intrecciati
- Evitare le vicinianze di grandi impianti elettrici oppure usare cavi schermati

Se necessario collegate lo schermo alla vite di supporto dello schermo. Essa è collegata elettricamente al collegamento esterno del conduttore di protezione.

❑ **Collegamento ai morsetti:**

- Svitare il coperchio dell'involucro contenente la parte connessioni (contrassegnato sull'involucro con "FIELD TERMINALS")
- Se necessario sfilare l'indicatore analogico
- Inserire il cavo di collegamento attraverso l'apposito passaggio cavi
- Collegare i fili ai morsetti "+" e "-" facendo attenzione alla polarità!
- Se necessario montare l'indicatore analogico
- Avvitare il coperchio dell'involucro

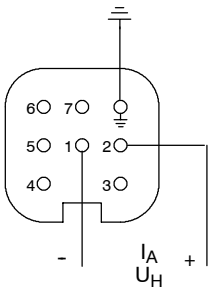
☞ **AVVISO**

Per trasduttori con protezione antideflagrante con custodia pressurizzata il coperchio dell'involucro deve essere fissato con una staffa di sicurezza.

❑ **Collegamento con connettore (non nella versione con protezione antideflagrante con custodia pressurizzata):**

I contatti per il connettore sono forniti in un sacchetto a corredo.

- Spingere sul cavo il connettore e il passacavo
- Togliere l'isolamento dalle estremità del cavo per ca. 8 mm
- Crimpare o saldare i contatti alle estremità del cavo
- Ricostruire il connettore



I_A Corrente di uscita
U_H Alimentazione

Figura 4 Collegamento con connettore

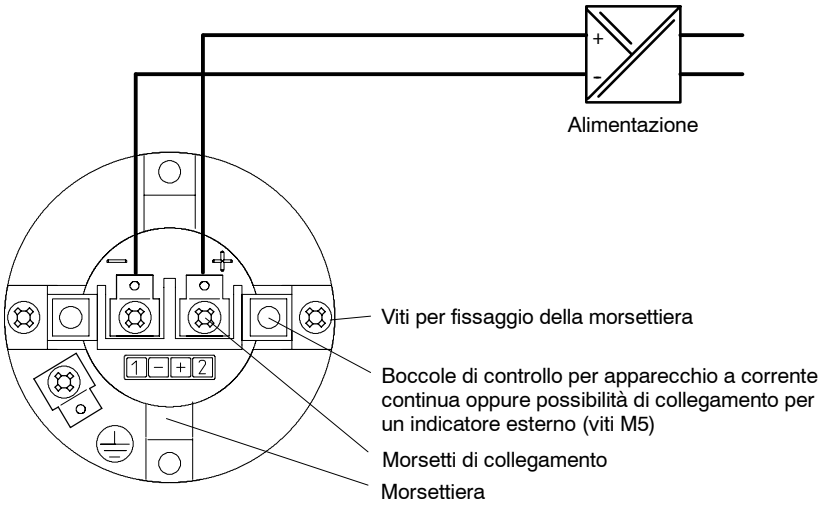

+
-
Alimentazione
Viti per fissaggio della morsettiera
Boccole di controllo per apparecchio a corrente continua oppure possibilità di collegamento per un indicatore esterno (viti M5)
Morsetti di collegamento
Morsettiera
1 - + 2

Figura 5 Collegamento elettrico, schema

2.3 Montaggio dell'indicatore analogico

- Svitare il coperchio dell'involucro del vano connessioni (contrassegnato sull'involucro con "Field Terminals")
- Inserire l'indicatore analogico nelle boccole di controllo
- Avvitare il coperchio dell'alloggiamento con finestrella in vetro
- La morsettiera e dunque l'indicatore digitale non possono essere ruotati.

3 Messa in servizio

I dati di funzionamento devono coincidere con i valori riportati sulla targhetta dello strumento. Quando viene data l'alimentazione, il trasduttore è funzionante.

AVVERTENZA

Se le armature di intercettazione vengono comandate in maniera errata o non appropriata ne può conseguire un grave infortunio o notevole danno materiale.

❑ **Misurazione di gas**

Le valvole sono da azionare secondo la seguente successione:

Posizione iniziale: tutte le valvole chiuse

- Portare al trasduttore la pressione che corrisponde all'inizio scala tramite il collegamento di prova della armatura di intercettazione (2) a rubinetto di intercettazione (2B) aperto,
- Verificare l'inizio scala e correggerlo se necessario (vedere capitolo 4, pag. 105),
- Chiudere il rubinetto di intercettazione (2B),
- Aprire la valvola di intercettazione (4) sul raccordo di prelievo,
- Aprire la valvola di intercettazione (2A).

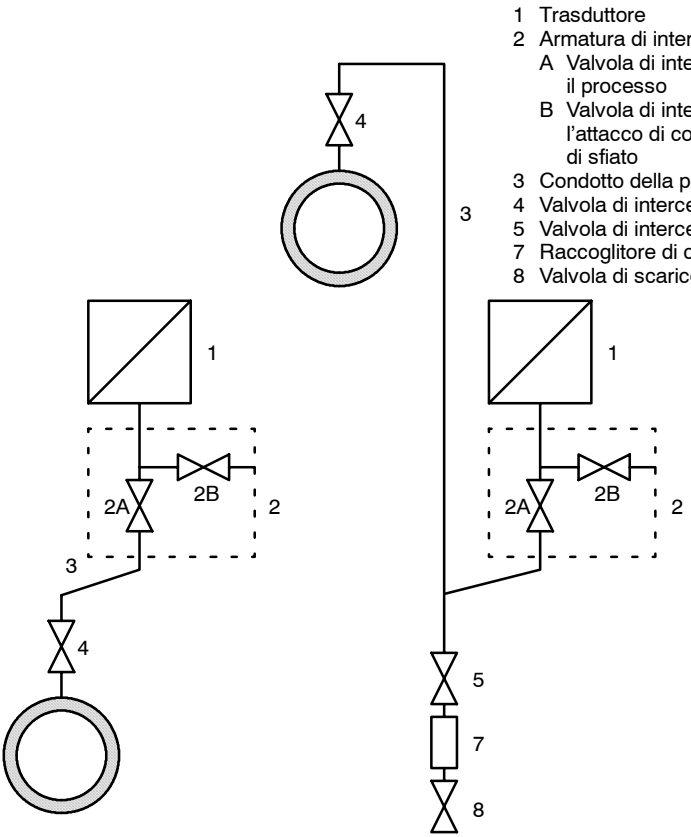
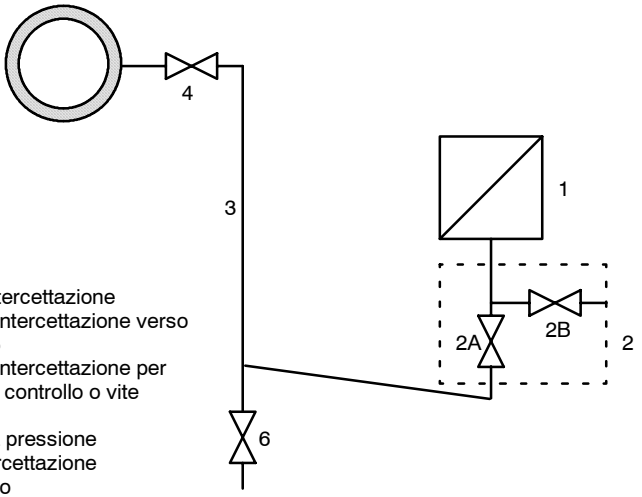


Figura 6 Misurazione di gas

❑ **Misurazione di liquidi**

Posizione iniziale: tutte le valvole chiuse

- Portare al trasduttore la pressione che corrisponde all'inizio scala tramite il collegamento di prova della armatura di intercettazione 2 a rubinetto di intercettazione (2B) aperto.
- Verificare l'inizio scala e correggerlo se necessario (vedere capitolo 4, pag. 105),
- Chiudere il rubinetto di intercettazione (2B),
- Aprire la valvola di intercettazione (4) sul raccordo di prelievo,
- Aprire la valvola di intercettazione (2A).



1 Trasduttore
2 Armatura di intercettazione
A Valvola di intercettazione verso il processo
B Valvola di intercettazione per l'attacco di controllo o vite di sfiato
3 Condotto della pressione
4 Valvola di intercettazione
6 Valvola di sfiato

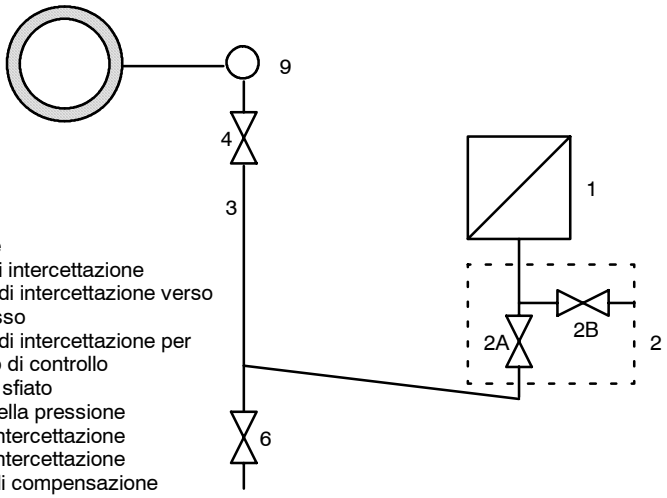
Figura 7 Misurazione di liquidi

❑ **Misurazione di vapore**

Le valvole sono da azionare secondo la seguente successione:

Posizione iniziale: tutte le valvole chiuse

- Portare al trasduttore la pressione che corrisponde all'inizio scala tramite il collegamento di prova della armatura di intercettazione (2) a rubinetto di intercettazione (2B) aperto,
- Verificare l'inizio scala e correggerlo se necessario (vedere capitolo 4, pag. 105),
- Chiudere il rubinetto di intercettazione (2B),
- Aprire la valvola di intercettazione (4) sul raccordo di prelievo,
- Aprire la valvola di intercettazione (2A).



1 Trasduttore
2 Armatura di intercettazione
A Valvola di intercettazione verso il processo
B Valvola di intercettazione per l'attacco di controllo o vite di sfiato
3 Condotto della pressione
4 Valvola di intercettazione
6 Valvola di intercettazione
9 Serbatoio di compensazione

Figura 8 Misurazione di vapore

4 Utilizzo

Il trasduttore viene asservito per mezzo di potenziometri e ponti ad innesto, con i quali è possibile impostare l'inizio e la fine del campo di misurazione. Gli elementi di servizio sono accessibili dopo avere svitato il coperchio.

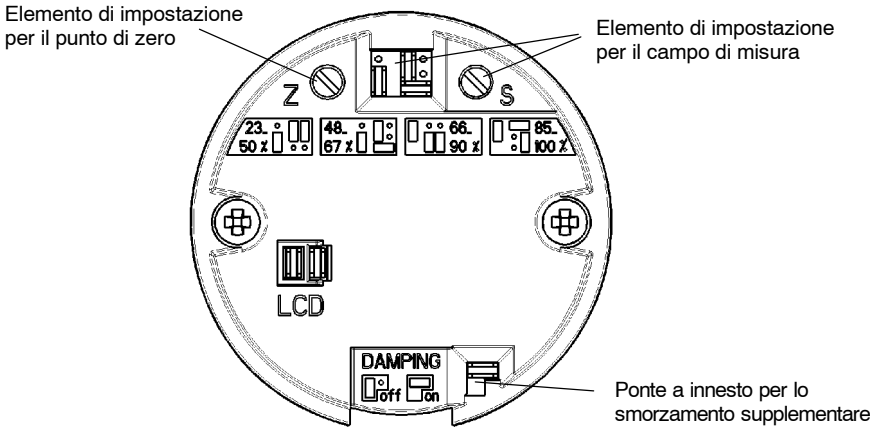


Figura 9 Elementi di servizio del trasduttore SITRANS P, Serie MK II

Impostazione dell'inizio scala e del fine scala

Collegare il misuratore di corrente continua nel circuito di corrente di uscita oppure nelle boccole di controllo.

Collegamento alle boccole di controllo:

- Prima di aprire il coperchio dell'involucro pulire esternamente l'apparecchio.
- Svitare il coperchio dell'involucro.
- Se necessario estrarre l'indicatore analogico.

AVVERTENZA

Nel caso di uso in aree a rischio di deflagrazione di Zona 1 o di Zona 0 osservare la certificazione di conformità CE.

❑ **Inizio scala**

- Portare al trasduttore la pressione che corrisponde al valore di inizio scala. Se l'inizio scala è 0 bar è sufficiente compensare la pressione atmosferica.
- Regolazione grossolana del campo di misura desiderato attraverso ponti ad innesto

Campo di misura = (23 a 50 %) del campo di misura massimo

Campo di misura = (48 a 67 %) del campo di misura massimo

Campo di misura = (66 a 90 %) del campo di misura massimo

Campo di misura = (85 a 100 %) del campo di misura massimo

- Impostare con il potenziometro per il punto di zero (contrassegnato con "Z") la corrente di uscita dell'inizio scala.

❑ **Fine scala**

- Portare al trasduttore la pressione che corrisponde al fine scala (osservare i limiti di misurazione!).
- Impostare con il potenziometro del campo di misura (contrassegnato con S) la corrente di uscita del fine scala.
- Dopo avere impostato il fine scala verificare l'inizio scala e se necessario correggerlo.

AVVISO

Se viene impostato l'inizio scala il campo di misura non cambia (fine scala - inizio scala).
Se viene impsotato il fine scala, allora l'impostazione dell'inizio scala cambia.

Uso dei potenziometri

- Rotazione in senso orario dei potenziometri:
  Innalzamento della corrente di uscita
- Rotazione in senso antiorario dei potenziometri:
  Abbassamento della corrente di uscita

Impostazione dello smorzamento supplementare

- Inserendo il ponte ad innesto per lo smorzamento supplementare il tempo T_{63} del trasduttore viene innalzato a ca. 3 secondi.

Smorzamento supplementare ”attivo”

Smorzamento supplementare ”inattivo”

Al termine delle operazioni di impostazione:

- Se necessario inserire l’indicatore analogico nelle boccole di controllo
- Avvitare il coperchio dell’involucro

5 Manutenzione

Il trasduttore di misura non richiede manutenzione.

L’inizio scala dell’apparecchio dovrebbe venire controllato ad intervalli regolari (vedere capitolo 4, pag. 105).

In caso di malfunzionamento la corrente di uscita è di $\geq$22,8 mA.

6 Certificati (tedesco, vedere pagina 119)

6.1 Certificato di omologazione CE

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

(1) **Certificato di omologazione CE**

(Translation)

(2) Apparecchi e sistemi di protezione per l'uso consentito in zone a rischio di esplosione - **Direttiva 94/9/CE**

(3) Numero del certificato di omologazione CE

PTB 98 ATEX 2003

(4)	Apparecchio:	Trasduttore di misura SITRANS P, Tipo 7MF4010-*++*-*B+*
(5)	Produttore:	SIEMENS AG
(6)	Indirizzo:	Östl. Rheinbrückenstr. 50, D-76187 Karlsruhe

(7) La tipologia costruttiva del presente apparecchio cosìccome le differenti versioni ammesse sono definite nell'allegato del presente certificato di omologazione.

(8) Il Physikalisch-Technische Bundesanstalt, sede numero 0102 secondo l'articolo 9 della direttiva del consiglio della comunità europea del 23 marzo 1994 (94/9/CE) certifica ai fondamentali requisiti di sicurezza e di salute per quanto concerne la concezione e la costruzione di apparecchi e di sistemi di protezione per l'uso consentito in zone a rischio di esplosione secondo l'appendice II della direttiva.

I risultati del omologazione sono riportati nella relazione di prova riservata PTB Ex 98-27450.

(9) I fondamentali requisiti di sicurezza e di salute vengono soddisfatti confermemente alle normative

EN 50014:1997 EN 50020:1994 prEN 50284

(10) Una "X" dopo il numero del certificato sta a indicare che nell'appendice del presente certificato vengono richiamate particolari condizioni per l'uso sicuro dell'apparecchio.

(11) Il presente certificato di omologazione CE si riferisce esclusivamente alla concezione e alla costruzione dell'apparecchio secondo la direttiva 94/9/CE. Per la produzione e la commercializzazione del presente apparecchio ulteriori requisiti di questa direttiva valgono.

(12) Le identificazioni poste sull'apparecchio devono contenere le richiamate seguenti indicazioni:

II 1/2 G EEx ia IIC T4

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order

Braunschweig, 22.01.1998

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

pagina 1/3

Non sono validi i certificati di omologazione CE senza firma e senza sigillo
Il presente certificato di omologazione CE può essere distribuito solo nel suo stato originale.
Estratti o modifiche necessitano del permesso scritto dell'Istituto federale di fisica tecnica.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt · Bundesallee 100 · D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

(13) **A l l e g a t o**

(14) **Certificato di omologazione CE PTB 98 ATEX 2003**

(15) Descrizione dell'apparecchio

Il trasduttore di misura SITRANS P, Tipo 7MF4010-*++*-*B+* serve per la misura di pressione di liquidi, di gas oppure di vapori con trasformazione in un segnale elettrico normato da 4 a 20 mA. L'attacco del materiale di misura con le celle di misura della pressione è conforme ai requisiti per i mezzi di produzione della categoria 1. Esso può essere montato alle pareti di serbatoi e di tubature in cui sono presenti miscele di gas/aria oppure di vapore/aria solo con condizioni atmosferiche (pressione: da 0,8 bar a 1,1 bar; temperatura: da -20 °C a +60 °C).

L'inervalle ammesso per la temperatura ambiente va da -30 °C a +80 °C.

Dati elettrici

Circuito di corrente di alimentazione/ segnale di uscita (Collegamento: +,-)	Tipologia di protezione accensione a sicurezza intrinseca EEx ia IIC solo per il collegamento ad un circuito di corrente a sicurezzaintrinseca con i seguenti valori massimi: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW Induttività interna efficace L_i =0,75 mH Capacità interna efficace C_i =21 nF
Circuito dell'indicatore di controllo (Collegamento:boccole di prova)	Tipologia di protezione accensione a sicurezza intrinseca EEx ia II solo per il collegamento ad indicatori senza massa o ad apparecchi di controllo senza alimentazione propria (batterie, rete elettrica) e senza circuiti di corrente estern
oppure	per il collegamento di apparecchi di controllo omologati per le aree a rischio di esplosione Valori massimi U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW Induttività esterna massima L_o = 0,75 mH Capacità esterna massima C_o = 2 nF

(16) Relazione di prova PTB Ex 98-27450

pagina 2/3

Non sono validi i certificati di omologazione CE senza firma e senza sigillo
Il presente certificato di omologazione CE può essere distribuito solo nel suo stato originale.
Estratti o modifiche necessitano del permesso scritto dell'Istituto federale di fisica tecnica.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt · Bundesallee 100 · D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

Allegato al certificato di omologazione CE PTB 98 ATEX 2003

(17) Condizioni particolari

nessuna

(18) Requisiti fondamentali di sicurezza e di salute

soddisfatti dalla conformità alle norme

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
p.p.

Braunschweig, 22.01.1998

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

pagina 3/3

Non sono validi i certificati di omologazione CE senza firma e senza sigillo
Il presente certificato di omologazione CE può essere distribuito solo nel suo stato originale.
Estratti o modifiche necessitano del permesso scritto dell'Istituto federale di fisica tecnica.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt · Bundesallee 100 · D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

1° foglio complementare
come dalla direttiva 94/9/CE Appendice III Punto 6
al Certificato di omologazione CE PTB 98 ATEX 2003

Apparecchio:	Trasduttore di misura SITRANS P, Tipo 7MF4010-*++*-*B+*
Denominazione:	**(Ex) II 1/2 G EEx ia IIC T4 opp. EEx ib IIC T4**
Produttore:	Siemens AG
Indirizzo:	Östl. Rheinbrückenstr. 50 D-76187 Karlsruhe

Descrizione delle note integrative e delle modifiche

Il trasduttore di misura SITRANS P, Tipo 7MF4010-*++*-*B+*, in futuro può essere prodotto ed usato secondo quanto indicato nella documentazione contenuta nel rapporto di collaudo. Le modifiche riguardano la costruzione interna ed esterna cosiccome l'estensione della denominazione tipologica. Essa in futuro sarà:

Trasduttore di misura SITRANS P, Tipo 7MF4010-*++*-*B+*-Z+**

Il trasduttore di misura SITRANS P, come strumento di categoria 1, può essere collegato anche ad un circuito di corrente a sicurezza intrinseca certificato di categoria "ib". I "dati elettrici" del certificato di omologazione CE rimangono invariati. Nel caso di collegamento ad un simile circuito elettrico il tipo di protezione antideflagrante (denominazione) del trasduttore di misura cambia in EEx ib IIC T4.

Tutte le ulteriori indicazioni rimangono invariate.

Relazione di collaudo: PTB Ex 99-29220

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order

Braunschweig, 24 settembre 1999

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Pagina 1 / 1

I certificati di omologazione CE senza firma e senza sigillo non sono validi.
Il presente certificato di omologazione CE può essere distribuito solo nel suo stato originale.
Estratti o modifiche necessitano del permesso scritto della Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt * Bundesallee 100 * D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

(1) **Certificato di omologazione CE**

(2) Apparecchi e sistemi di protezione per l'uso consentito in zone a rischio di esplosione - **Direttiva 94/9/CE**

(3) Numero del certificato di omologazione CE
PTB 99 ATEX 1160

(4) Apparecchio: SITRANS P MKII/MS/DS/PA, Tipo 7MF4***-*++*-1D+*

(5) Produttore: Siemens AG Automatisierungstechnik

(6) Indirizzo: Siemensallee 84, 76187 Karlsruhe

(7) La tipologia costruttiva del presente apparecchio cosìccome le differenti versioni ammesse sono definite nell'allegato del presente certificato di omologazione.

(8) La Physikalisch-Technische Bundesanstalt, sede numero 0102 secondo l'articolo 9 della direttiva del consiglio della comunità europea del 23 marzo 1994 (94/9/CE) certifica la corrispondenza ai fondamentali requisiti di sicurezza e di salute per quanto concerne la concezione e la costruzione di apparecchi e di sistemi di protezione per l'uso consentito in zone a rischio di esplosione secondo l'appendice II della direttiva.

I risultati dell'omologazione sono riportati nella relazione di collaudo riservata PTB Ex 99-19284.

(9) I fondamentali requisiti di sicurezza e di salute vengono soddisfatti conformemente alle normative

EN 50014:1997 **EN 50018:1994** **EN 50284:1999**

(10) Una "X" dopo il numero del certificato sta a indicare che nell'appendice del presente certificato vengono richiamate particolari condizioni per l'uso sicuro dell'apparecchio.

(11) Il presente certificato di omologazione CE si riferisce esclusivamente alla concezione e alla costruzione dell'apparecchio secondo la direttiva 94/9/CE. Per la produzione e la commercializzazione del presente apparecchio valgono altri requisiti di questa direttiva.

(12) La denominazione riportata sull'apparecchio deve contenere le seguenti indicazioni:

(Ex) II 1/2 G EEx d IIC T4/T6

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz Braunschweig, 28 febbraio 2000

By order
Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

Pagina 1 / 3

I certificati di omologazione CE senza firma e senza sigillo non sono validi.
Il presente certificato di omologazione CE può essere distribuito solo nel suo stato originale.
Estratti o modifiche necessitano del permesso scritto della Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt * Bundesallee 100 * D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

(13) **Allegato**

(14) **Certificato di omologazione CE PTB 99 ATEX 1160**

(15) Descrizione dell'apparecchio

Il trasduttore con protezione antideflagrante SITRANS P MKII/MS/DS/PA, tipo 7MF4***-*++*-1D+* è composto da un alloggiamento a custodia pressurizzata con cella di misurazione integrata e dispositivo elettronico di misurazione incorporato.

Il SITRANS P MKII/MS/DS/PA serve per la misurazione di pressione in gas, in vapori ed in liquidi. Le varianti MKII, MS, DS e PA si differenziano per il gruppo elettronico. Il segnale di uscita è una corrente continua da 4 a 20 mA (varianti MKII, MS, DS) oppure il segnale di bus Profibus PA (nella variante PA).

La pressione viene trasmessa al sensore di pressione in silicio mediante una membrana di separazione e il liquido di cui è riempito, facendo conseguentemente flettere la membrana. Quattro resistenze piezoelettriche collegate a ponte e inserite nella membrana generano il segnale di misurazione. Il collegamento elettrico del SITRANS P MKII/MS/DS/PA è realizzato in tecnica a due conduttori, vale a dire che l'energia ausiliaria e la corrente del segnale di uscita circolano nello stesso circuito.

Il SITRANS P MKII/MS/DS/PA è derivato dal SITRANS P tipo 7MF4***-*++*-1D+* con il n° PTB Ex-94.C.1021 con le note integrative da 1 a 4. L'alloggiamento, le celle di misurazione e l'esecuzione costruttiva sono identici. Il dispositivo elettronico di misurazione é di nuova concezione.

Dati tecnici

Tensione energia ausiliaria fra i morsetti:	da 10,5 a 45 V DC (varianti MKII, MS, DS) da 9 a 32 V DC (variante PA)
Soglia di misurazione inf.:	da 0 mbar (assoluti), a seconda del tipo di cella
Soglia di misurazione sup.:	sino a 500 mbar, a seconda del tipo di cella
Segnale di uscita:	da 4 a 20 mA

(16) Relazione di collaudo PTB Ex 99-19284

(17) Condizioni particolari

nessuna

Ulteriori avvertenze per un uso sicuro:

Condizioni di collegamento

1. Il trasduttore di misura SITRANS P MKII/MS/DS/PA, tipo 7MF4***-*++*-1D+* deve essere collegato mediante guide, guaine o canalette di tipo idoneo secondo norma EN 50 018, paragrafi 13.1 e 13.2, collaudati e certificati.

Pagina 2/3

I certificati di omologazione CE senza firma e senza sigillo non sono validi.
Il presente certificato di omologazione CE può essere distribuito solo nel suo stato originale.
Estratti o modifiche necessitano del permesso scritto della Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt * Bundesallee 100 * D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

Allegato al Certificato di omologazione CE PTB 99 ATEX 1160

2. È vietato utilizzare passacavi (avvitaggi Pg) cosiccome tappi di chiusura di tipo semplice. Per il collegamento del trasduttore di misura SITRANS P MKII/MS/DS/PA attraverso un passaggio cavi o canaletta certificata idonea allo scopo il relativo dispositivo di sigillatura deve essere disposto nelle dirette vicinanze dell'alloggiamento.

3. Le aperture non utilizzate devono essere chiuso come specificato in EN 50 018, paragrafo 11.9.

4. Il cavo di collegamento del trasduttore di misura SITRANS P MKII/MS/DS/PA deve essere posato in maniera fissa e tale da essere sufficientemente protetto contro danneggiamento.

Queste indicazioni devono essere allegate in maniera idonea a qualsiasi strumento.

Temperature ambiente

Temperature ambiente ammesse Varianti **DS, MS, PA**	da -40 °C a +85 °C per uso in classe di temperatura T4 da -40 °C a +60 °C per uso in classe di temperatura T6
Temperature ambiente ammesse Varianti **MKII**	da -30 °C a +85 °C per uso in classe di temperatura T4 da -30 °C a +60 °C per uso in classe di temperatura T6

(18) Requisiti fondamentali di sicurezza e di salute

Coperti dalle norme suddette

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz Braunschweig, 28 febbraio 2000

By order
Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

Pagina 3/3

I certificati di omologazione CE senza firma e senza sigillo non sono validi.
Il presente certificato di omologazione CE può essere distribuito solo nel suo stato originale.
Estratti o modifiche necessitano del permesso scritto della Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt * Bundesallee 100 * D-38116 Braunschweig

Certificato FM, pag. 128
Certificato CSA , pag. 133

6.2 Dichiarazione di conformità CE

SIEMENS

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity

No. SIP-02/00-X

Hersteller: *Manufacturer:*	Siemens AG
Anschrift: *Address:*	Östliche Rheinbrückenstr. 50; 76187 Karlsruhe Bundesrepublik Deutschland
Produkt-bezeichnung: *Product description*	SITRANS P MKII / MS / DSIII 7MF4xxx-xxxxx-1Dxx Druckfest

Das bezeichnete Produkt stimmt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:
The product described above in the form as delivered is in conformity with the provisions of the following European Directives:

94/9/EG Richtlinie des Europaeischen Parlaments und des Rates vom 23. Maerz 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten fuer Geraete und Schutzsysteme zur bestimmungsgemaessen Verwendung in explosionsgefachrdeten Bereichen.
Directive of the European Parliament and the Council of 23 March 1994 on the approximation of the laws of the Member States concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

Die Konformität mit den Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender harmonisierter Normen: *Conformity to the Directives is assured through the application of the following european standards:*

Referenznummer *Reference number*	Ausgabedatum *Edition*	Referenznummer *Reference number*	Ausgabedatum *Edition*
EN50014	1997	EN50284	1999
EN50018	1994		

EG Baumusterprüfbescheinigung Nr.: *EC-Type-Examination Certificate no.:*	Prüfbericht Nr.: *Report no.:*	EG Baumusterprüfbescheinigung Nr.: *Reference number*	Prüfbericht Nr.: *Edition*
PTB 99 ATEX 1160	PTB Ex 99-19284		

CE-Kennzeichnung / *CE marking* : 02/2000

Karlsruhe, den / *the* 09.08.2000

Siemens AG

Kumpfmüller, Entwicklung	Van Dycke, Fertigung
Name, Funktion *Name, function*	Unterschrift *signature*

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.
This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail..

SIEMENS

Certificato di conformità CE
N° SIP/MKII-EX-1/98

(Traducción)

Produttore	*Siemens Aktiengesellschaft* *Settore Tecnica di automatizzazione e trasmissioni* *Ufficio Automatizzazione e strumentazione di proce*
Indirizzo	*Siemensallee 84* *76187 Karlsruhe* *Repubblica Federale Tedesca*
Denominazione del prodotto	Trasduttore di pressione SITRANS P MKII 7MF4010-xxxx-xBxx

Il prodotto sopra citato è conforme alle prescrizioni delle seguenti direttive europee:

94/9/EEC Direttiva del consiglio per l'eguagliamento legale delle prescrizioni legali degli stati soci della comunità per apparecchi e sistemi di protezione per l'uso consentito in zone a rischio di detonazione.

Ulteriori informazioni sul rispetto della presente direttiva sono contenute nell'appendice Ex.

Applicazione del contrassegno CE: 1/1998

Siemens Aktiengesellschaft

Karlsruhe , il 16.1.98

Nome, Ruolo Firma Nome, Ruolo Firma

L'appendice Ex è parte integrante della presente dichiarazione.
La presente dichiarazione certifica la conformità con le direttive sopracitate, non rappresenta però alcuna garanzia di caratteristiche ai sensi della legge di garanzia sui propri prodotti.
È necessario osservare le indicazioni di sicurezza riportate nella documentazione di prodotto.

Appendice Ex
Certificato di conformità
N° SIP/MKII-EX-1/98

Denominazione del prodotto	Trasduttore di pressione SITRANS P MKII 7MF4010-xxxx-xBxx

La conformità del prodotto sopracitato con le prescrizioni della direttiva 94/9/CEE viene certificata attraverso il rispetto delle seguenti Norme Europee armonizzate:

Norme Europee armonizzate:

N° di rif.	Data di emissione	N° di rif.	Data di emissione
En 50014	1997		
EN 50020	1994		
prEN 50284			

Certificato di collaudo tipologico CE n°: PTB 98 ATEX 2003

Rapporto di collaudo n°: PTB Ex 98-27450

La documentazione tecnica viene archiviata sotto al numero:

SIEMENS

Certificato di conformità CE
N° SIP/MKII-1/98

(Traduccón)

Produttore: *Siemens Aktiengesellschaft*
Settore Tecnica di automatizzazione
Ufficio Automatizzazione e strumentazione di proce

Indirizzo: *Siemensallee 84*
76187 Karlsruhe
Repubblica Federale Tedesca

Denominazione del prodotto: Trasduttore di pressione SITRANS P MKII
7MF4010

Il prodotto sopra citato è conforme alle prescrizioni delle seguenti direttive europee:

89/336/EEC Direttiva del consiglio per l'eguagliamento legale delle prescrizioni legali degli stati soci della comunità sulla compatibilità elettromagnetica
modificata dalla direttiva 91/263/CEE, 92/31/CEE e 93/65/CEE del consiglio.

Ulteriori informazioni sul rispetto della presente direttiva sono contenute nell'appendice EMV.

Applicazione del contrassegno CE: 1/1998

Siemens Aktiengesellschaft

Karlsruhe , il 14.1.98

Nome, Ruolo Firma Nome, Ruolo Firma

L'appendice EMV è parte integrante della presente dichiarazione.
La presente dichiarazione certifica la conformità con le direttive sopraccitate, non rappresenta però alcuna garanzia di caratteristitche ai sensi della legge di garanzia sui propri prodotti.
È necessario osservare le indicazioni di sicurezza riportate nella documentazione di prodotto.

Appendice EMV
Certificato di conformità
N° SIP/MKII-1/98

Denominazione del prodotto: Trasduttore di pressione SITRANS P MKII
7MF4010

La conformità del prodotto sopracitato con le prescrizioni della direttiva 94/9/CEE viene certificata attraverso il rispetto delle seguenti Norme Europee armonizzate:

Norme Europee armonizzate:

N° di rif.	Data di emissione	N° di rif.	Data di emissione
En 50081 Teil 1	3/1993		
EN 50082 Teil 2	3/1995		

La documentazione tecnica viene archiviata sotto al numero:

Annexe: Certificats allemand
Anexo: Certificados alemán
Allegato: Certificato tedesco

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

(1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 98 ATEX 2003

(4) Gerät: Meßumformer SITRANS P, Typ 7MF4010-*++*-*B+*

(5) Hersteller: Siemens AG

(6) Anschrift: Östl. Rheinbrückenstr. 50, D-76187 Karlsruhe

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 98-27450 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997 **EN 50020:1994** **prEN 50284**

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

Ex II 1/2 G EEx ia IIC T4

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag
Dr.-Ing. U. Johannsteiner
Regierungsdirektor

Braunschweig, 22.01.1998

Seite 1/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

(13) # Anlage

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 98 ATEX 2003**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Meßumformer SITRANS P, Typ 7MF4010-*++*-*B+* dient zur Druckmessung von Flüssigkeiten, Gasen oder Dämpfen mit Umformung in ein normiertes elektrisches Signal von 4 bis 20 mA. Der Meßstoffanschluß mit den Druckmeßzellen erfüllt die Anforderungen an Betriebsmittel der Kategorie 1. Er darf in die Wandung von Behältern und Rohrleitungen eingebaut werden, in denen Gas/Luft- oder Dampf/Luft-Gemische nur unter atmosphärischen Bedingungen (Druck: 0,8 bar bis 1,1 bar; Temperatur: -20 °C bis + 60 °C) auftreten.

Der zulässige Bereich der Umgebungstemperatur beträgt - 30 °C bis + 80 °C.

Elektrische Daten

Hilfsenergie-/Ausgangs-signalstromkreis (Anschluß: +, -)	in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit folgenden Höchstwerten: U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 750 mW wirksame innere Induktivität L_i = 0,75 mH wirksame innere Kapazität C_i = 21 nF
Kontrollanzeiger-stromkreis (Anschluß: Testbuchsen)	in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluß an erdfreie Anzeiger oder Prüfgeräte ohne eigene Stromversorgung (Batterie, Netz) und ohne Fremdstromkreise
oder	zum Anschluß von Prüfgeräten, die für den explosionsgefährdeten Bereich zugelassen sind Höchstwerte: U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 750 mW höchstzulässige äußere Induktivität L_o = 0,5 mH höchstzulässige äußere Kapazität C_o = 2 nF

(16) Prüfbericht PTB Ex 98-27450

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 98 ATEX 2003

(17) Besondere Bedingungen

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

durch Normen abgedeckt

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 22.01.1998

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

1. ERGÄNZUNG

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 98 ATEX 2003

Gerät: Messumformer SITRANS P, Typ 7MF4010-*++*-*B+*

Kennzeichnung: Ⓔx **II 1/2 G EEx ia IIC T4 bzw. EEx ib IIC T4**

Hersteller: Siemens AG

Anschrift: Östl. Rheinbrückenstr. 50
D-76187 Karlsruhe

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Der Messumformer SITRANS P, Typ 7MF4010-*++*-*B+* darf künftig auch nach den im Prüfbericht aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt und betrieben werden. Die Änderungen betreffen den inneren und äußeren Aufbau sowie die Erweiterung der Typenbezeichnung. Diese lautet künftig:

Messumformer SITRANS P, Typ 7MF4010-*++*-*B+*-Z+**

Der Messumformer SITRANS P darf als Betriebsmittel der Kategorie 1 auch an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis der Kategorie "ib" angeschlosssen werden. Die "Elektrischen Daten" der EG-Baumusterprüfbescheinigung gelten unverändert. Bei Anschluß an einen solchen Stromkreis ändert sich die Zündschutzart (Kennzeichnung) des Messumformers in EEx ib IIC T4.

Alle weiteren Angaben bleiben unverändert.

Prüfbericht: PTB Ex 99-29220

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 24. September 1999

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer, z.Z. abwesend
Regierungsdirektor

i. A. Wilk

Seite 1/1

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

EG-Baumusterprüfbescheinigung

(1)

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 99 ATEX 1160

(4)	Gerät:	SITRANS P MKII/MS/DS/PA, Typ 7MF4***-*++**-1D+*
(5)	Hersteller:	Siemens AG Automatisierungstechnik
(6)	Anschrift:	Siemensallee 84 , 76187 Karlsruhe

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 99-19284 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997 **EN 50018:1994** **EN 50284:1999**

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II 1/2 G EEx d IIC T4/T6

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag
Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 28. Februar 2000

Seite 1/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

(13) # Anlage

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 1160**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der explosionsgeschützte Meßumformer SITRANS P MKII/MS/DS/PA, Typ 7MF4***-*++**-1D+* besteht aus einem druckfest gekapselten Gehäuse mit integrierter Meßzelle und eingebauter Meßelektronik.

Der SITRANS P MKII/MS/DS/PA dient zur Druckmessung in Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Die Elektronik unterscheidet die Varianten MKII, MS, DS und PA. Das Ausgangssignal ist ein Gleichstrom von 4 bis 20 mA (Varianten MKII, MS, DS) bzw. das Bussignal Profibus PA (Variante PA).

Der Druck wird über eine Trennmembran und die Füllflüssigkeit auf den Silizium-Drucksensor übertragen um damit die Meßmembran auszulenken. Vier in die Meßmembran dotierte Piezowiderstände in Brückenschaltung generieren hierbei das Meßsignal. Der elektrische Anschluß des SITRANS P MKII/MS/DS/PA ist in Zweileiter-Technik ausgeführt, d.h. Hilfsenergie und Ausgangssignalstrom fließen im selben Stromkreis.

Der SITRANS P MKII/MS/DS/PA ist aus dem SITRANS P Typ 7MF4***-*++**-1D+* mit der PTB Nr. Ex-94.C.1021 inklusive der Nachträge 1 bis 4 abgeleitet. Gehäuse, Meßzellen und konstruktiver Aufbau sind identisch. Die Meßelektronik ist vollständig neu entwickelt.

Technische Daten

Hilfsenergie-Klemmenspannung:	10,5 bis 45 V DC (Varianten MKII, MS, DS) 9 bis 32 V DC (Variante PA)
Untere Meßgrenze:	ab 0 mbar (absolut), abhängig vom Meßzellentyp
Obere Meßgrenze:	bis 500 bar, abhängig vom Meßzellentyp
Ausgangssignal:	4 bis 20 mA

(16) Prüfbericht PTB Ex 99-19284

(17) Besondere Bedingungen

keine

Zusätzliche Hinweise für den sicheren Betrieb:

Anschlußbedingungen

1. Der Meßumformer SITRANS P MKII/MS/DS/PA, Typ 7MF4***-*++**-1D+* ist über dafür geeignete Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Rohrleitungssysteme anzuschließen, die den Anforderungen der EN 50 018 Abschnitte 13.1 und 13.2 entsprechen und für die eine gesonderte Prüfbescheinigung vorliegt.

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 1160

2. Kabel- und Leitungseinführungen (Pg-Verschraubungen) sowie Verschlußstopfen einfacher Bauart dürfen nicht verwendet werden. Bei Anschluß des Meßumformers SITRANS P MKII/MS/DS/PA über eine für diesen Zweck zugelassene Rohrleitungseinführung muß die zugehörige Abdichtungsvorrichtung unmittelbar am Gehäuse angeordnet sein.

3. Nicht benutzte Öffnungen sind entsprechend EN 50 018 Abschnitt 11.9 zu verschließen.

4. Die Anschlußleitung des Meßumformers SITRANS P MKII/MS/DS/PA ist fest und so zu verlegen, daß sie hinreichend gegen Beschädigung geschützt ist.

Diese Hinweise sind jedem Betriebsmittel in geeigneter Form beizufügen.

Umgebungstemperaturen

Zul. Umgebungstemperaturen	-40 °C bis +85 °C bei Einsatz in Temperaturklasse T4
Varianten **DS, MS, PA**	-40 °C bis +60 °C bei Einsatz in Temperaturklasse T6
Zulässige Umgebungstemperaturen	-30 °C bis +85 °C bei Einsatz in Temperaturklasse T4
Variante **MKII**	-30 °C bis +60 °C bei Einsatz in Temperaturklasse T6

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Durch die vorgenannten Normen abgedeckt

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag
Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 28. Februar 2000

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

SIEMENS

EG-Konformitätserklärung
Nr. SIP/MK II-EX -1/98

Hersteller	*Siemens Aktiengesellschaft* *Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik (A&D)* *Geschäftsgebiet Prozeßautomatisierung und -instrumente*
Anschrift	*Siemensallee 84* *76187 Karlsruhe* *Bundesrepublik Deutschland*
Produktbezeichnung	Druckmeßumformer SITRANS P MK II 7MF4010-xxxx-xBxx

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriten folgender Europäischer Richtlinien überein

94/9/EWG	*Richtlinie des Rates zur Rechtsangleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen*

Weitere Angaben über die Einhaltung dieser Richtlinie enthält Anhang Ex

Anbringung der CE-Kennzeichnung: 1/1998

Siemens Aktiengesellschaft

Karlsruhe ,den 16.1.98

i.V. Unterschrift — Name, Funktion

i.V. Kumpfmüller — Unterschrift — Name, Funktion

Der Anhang Ex ist Bestandteil dieser Erklärung.
Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten -Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften im Sinne des Produkthaftungsgesetzes.
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

SIEMENS

Anhang Ex
EG-Konformitätserklärung
Nr. SIP/MK II-EX -1/98

Produktbezeichnung: Druckmeßumformer SITRANS P MK II
7MF4010-xxxx-xBxx

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der Richtlinie **94/9/EWG** wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender harmonisierter Europäischer Normen:

harmonisierte Europäische Normen:

Referenznummer	Ausgabedatum	Referenznummer	Ausgabedatum
EN 50014	1997		
EN 50020	1994		
prEN 50284			

EG Baumusterprüfbescheinigung Nr.: PTB 98 ATEX 2003

Prüfbericht Nr.: PTB Ex 98-27450

Die technischen Unterlagen werden abgelegt unter der Nummer:

SIEMENS

EG-Konformitätserklärung
Nr. SIP/MKII-1/98

Hersteller	*Siemens Aktiengesellschaft* *Bereich Automatisierungstechnik* *Geschäftsgebiet Meß-und Prüftechnik, Prozeßautomatisierung*
Anschrift	*Siemensallee 84* *76187 Karlsruhe* *Bundesrepublik Deutschland*
Produktbezeichnung	Druckmeßumformer SITRANS P MK II 7MF4010

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriten folgender Europäischer Richtlinien überein

89/336/EWG *Richtlinie des Rates zur Rechtsangleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit*
geändert durch RL 91/263/EWG, 92/31/EWG und 93/68/EWG des Rates

Weitere Angaben über die Einhaltung dieser Richtlinie enthält Anhang EMV

Anbringung der CE-Kennzeichnung: 1/1998

Siemens Aktiengesellschaft

Karlsruhe ,den 17.1.98

Name, Funktion — Unterschrift

Name, Funktion — Unterschrift Kumpfmüller

Der Anhang EMV ist Bestandteil dieser Erklärung.
Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten -Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften im Sinne des Produkthaftungsgesetzes.
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

SIEMENS

Anhang EMV
EG-Konformitätserklärung
Nr. SIP/MKII-1/98

Produktbezeichnung: Druckmeßumformer SITRANS P MK II
7MF4010

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der Richtlinie **89/336/EWG** wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender harmonisierter Europäischer Normen:

harmonisierte Europäische Normen:

Referenznummer	Ausgabedatum	Referenznummer	Ausgabedatum
EN 50081 Teil 1	3/1993		
EN 50082 Teil 2	3/1995		

Die technischen Unterlagen werden abgelegt unter der Nummer:

Certificate of Compliance (FM/CSA)

Factory Mutual Research

1151 Boston-Providence Turnpike
P.O. Box 9102 Norwood, MA 02062 USA
T: **781 762 4300** F: 781 762 9375 www.fmglobal.com

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT

This certificate is issued for the following equipment:

7MF4010-abcd0-efgh-Zi. Pressure Transmitter.
XP /I /1 / ABCD / T4, Ta = -30°C to 80°C; DIP / II,III /1 /EFG /T4, Ta = -30°C to 80°C; IS / I,II,III /1 / ABCDEFG / T4, Ta = -30°C to 80°C — A5E00072865A / 01; Entity; I / 0 / AEx ia IIC/ T4, Ta = -30°C to 80°C — A5E00072865A / 01; Entity; NI / I /2 / ABCD / T4, Ta = -30°C to 80°C;
S / II,III /2 / FG / T4, Ta = -30°C to 80°C; Type 4X

Special Condition of use:

1) When used without the explosionproof enclosure the transmitter must be installed in suitable equipment enclosure in accordance with ANSI/ISA S82.02.01 or other applicable ordinary location standard.

Entity Parameters:
Vmax = 30V, Imax = 100mA, Pi = 0.75W, Ci = 21nF, Li = 0.75mH.
a = Measuring cell 1 or 3.
b = Measuring range B, C, D, E, F or G.
c = Wetted part material A, B, C or Y.
d = Process connection 0, 1, 2 or 3.
e = Version 1 or 2.
f = Type of protection A, F, G, H or N.
g = Electrical connection B or C.
h = Indicator 1, 3, 5 or 6.
i = Options not affecting safety A01, A02, AB11, B12, B13, B14, C11, C12, C14, D07, D12, E10, Y01, Y15, Y16 and / or Y21.

7MF40a-bcdef-ghij-Zk. Pressure Transmitter.
XP /I /1 / ABCD / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; DIP / II,III /1 /EFG /T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; IS / I,II,III /1 / ABCDEFG / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; — A5E00072770A / 01; Entity; I / 0 / AEx ia IIC/ T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; — A5E00072770A / 01; Entity; NI / I /2 / ABCD / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = -40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C;
S / II,III /2 / FG / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; Type 4X

Special Condition of uses:

1) When used without the explosionproof enclosure the transmitter must be installed in suitable equipment enclosure in accordance with ANSI/ISA S82.02.01 or other applicable ordinary location standard.

Entity Parameters:

An FM Global Affiliate

Vmax = 30V, Imax = 100mA, Pi = 0.75W, Ci = 5nF, Li = 0.4mH.
a = Electronics 13 or 33.
b = Measuring cell 1 or 3.
c = Measuring range B, C, D, E, F or G.
d = Wetted part material A, B, C or Y.
e = Process connection 0, 1, 2, 3, or 4.
f = Housing 0 or 3.
g = Version 1 or 2.
h = Type of protection A, F, G, H or N.
i = Electrical connection B or C.
j = Housing cover / display 1, 6, or 7.
k = Options not affecting safety A01, A02, B11, B12, B13, B14, C11, C12, C14, D05, D07, D12, E10, Y01, Y15, Y16 and / or Y21.

7MF42a-bcdef-ghij-Zk. Pressure Transmitter.

XP /I /1 / ABCD / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; DIP / II,III /1 /EFG /T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; IS / I,II,III /1 / ABCDEFG / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; — A5E00072770A / 01; Entity; I / 0 / AEx ia IIC/ T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; — A5E00072770A / 01; Entity; NI / I /2 / ABCD / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = -40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; S / II,III /2 / FG / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; Type 4X

Special Condition of uses:

1) When used without the explosionproof enclosure the transmitter must be installed in suitable equipment enclosure in accordance with ANSI/ISA S82.02.01 or other applicable ordinary location standard.

Entity Parameters:
Vmax = 30V, Imax = 100mA, Pi = 0.75W, Ci = 5nF, Li = 0.4mH.
a = Electronics 13 or 33.
b = Measuring cell 1 or 3.
c = Measuring range D, E, F, G, or H.
d = Wetted part material A, B, C or Y.
e = Process connection 0, 1, 2, 3 or 4.
f = Housing 0 or 3.
g = Version 1 or 2.
h = Type of protection A, F, G, H or N.
i = Electrical connection B or C.
j = Housing cover / display 1, 6, or 7.
k = Options not affecting safety A01, A02, B11, B12, B13, B14, C11, C12, C14, D05, D07, D12, E10, Y01, Y15, Y16 and / or Y21.

7MF43a-bcdef-ghij-Zk. Pressure Transmitter.

XP /I /1 / ABCD / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; DIP / II,III /1 /EFG /T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; IS / I,II,III /1 / ABCDEFG / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; — A5E00072770A / 01; Entity; I / 0 / AEx ia IIC/ T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; — A5E00072770A / 01; Entity; NI / I /2 / ABCD / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = -40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; S / II,III /2 / FG / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; Type 4X

Special Condition of uses:

1) When used without the explosionproof enclosure the transmitter must be installed in suitable equipment enclosure in accordance with ANSI/ISA S82.02.01 or other applicable ordinary location standard.

Entity Parameters:

An FM Global Affiliate

Vmax = 30V, Imax = 100mA, Pi = 0.75W, Ci = 5nF, Li = 0.4mH.
a = Electronics 13 or 33.
b = Measuring cell 1 or 3.
c = Measuring range D, E, F, G, H, or K.
d = Wetted part material A, B, C or Y.
e = Process connection 0, 2, 4, or 6.
f = Housing 0 or 3.
g = Version 1 or 2.
h = Type of protection A, F, G, H or N.
i = Electrical connection B or C.
j = Housing cover / display 1, 6, or 7.
k = Options not affecting safety A01, A02,A20, A21, A22, A23, A40, B11, B12, B13, B14, C11, C12, C14, D05, D07, D12, E10, Y01, Y15, Y16 and / or Y21.

7MF44a-bcdef-ghij-Zk. Pressure Transmitter.
XP /I /1 / ABCD / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; DIP / II,III /1 /EFG /T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; IS / I,II,III /1 / ABCDEFG / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; — A5E00072770A / 01; Entity; I / 0 / AEx ia IIC/ T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; — A5E00072770A / 01; Entity; NI / I /2 / ABCD / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = -40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; S / II,III /2 / FG / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; Type 4X

Special Condition of uses:
1) When used without the explosionproof enclosure the transmitter must be installed in suitable equipment enclosure in accordance with ANSI/ISA S82.02.01 or other applicable ordinary location standard.

Entity Parameters:
Vmax = 30V, Imax = 100mA, Pi = 0.75W, Ci = 5nF, Li = 0.4mH.
a = Electronics 13 or 33.
b = Measuring cell 1 or 3.
c = Measuring range B, C, D, E, F, G, or H.
d = Wetted part material A, B, C or Y.
e = Process connection 0, 2, 4 or 6.
f = Housing 0, 2, or 3.
g = Version 1 or 2.
h = Type of protection A, F, G, H or N.
i = Electrical connection B or C.
j = Housing cover / display 1, 6, or 7.
k = Options not affecting safety A01, A02, A20, A21, A22, A23, A40, B11, B12, B13, B14, C11, C12, C14, D05,D07, D12, E10, Y01, Y02, Y15, Y16 and / or Y21.

7MF45a-bcdef-ghij-Zk. Pressure Transmitter.
XP /I /1 / ABCD / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; DIP / II,III /1 /EFG /T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; IS / I,II,III /1 / ABCDEFG / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; — A5E00072770A / 01; Entity; I / 0 / AEx ia IIC/ T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; — A5E00072770A / 01; Entity; NI / I /2 / ABCD / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = -40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; S / II,III /2 / FG / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; Type 4X

Special Condition of uses:
1) When used without the explosionproof enclosure the transmitter must be installed in suitable equipment enclosure in accordance with ANSI/ISA S82.02.01 or other applicable ordinary location standard.

Entity Parameters:
Vmax = 30V, Imax = 100mA, Pi = 0.75W, Ci = 5nF, Li = 0.4mH.

An FM Global Affiliate

Factory Mutual Research

a = Electronics 13 or 33.
b = Measuring cell 1 or 3.
c = Measuring range D, E, F, G, or H.
d = Wetted part material A, B, C or Y.
e = Process connection 0, 1, 3, 5, or 7.
f = Housing 0, 2, or 3.
g = Version 1 or 2.
h = Type of protection A, F, G, H or N.
i = Electrical connection B or C.
j = Housing cover / display 1, 6, or 7.
k = Options not affecting safety A01, A02, A20, A21, A22, A23, A40, B11, B12, B13, B14, C11, C12, C14, D05,D07, D12, E10, Y01, Y02, Y06, Y15, Y16 and / or Y21.

7MF46a-bcYde-fghi-Zj. Pressure Transmitter.
XP /I /1 / ABCD / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; DIP / II,III /1 /EFG /T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; IS / I,II,III /1 / ABCDEFG / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; — A5E00072770A / 01; Entity; I / 0 / AEx ia IIC/ T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; — A5E00072770A / 01; Entity; NI / I /2 / ABCD / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = -40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; S / II,III /2 / FG / T6, Ta = -40°C to 60°C; T5 Ta = - 40°C to 70°C; T4 Ta = - 40°C to 85°C; Type 4X

Special Condition of uses:
1) When used without the explosionproof enclosure the transmitter must be installed in suitable equipment enclosure in accordance with ANSI/ISA S82.02.01 or other applicable ordinary location standard.

Entity Parameters:
Vmax = 30V, Imax = 100mA, Pi = 0.75W, Ci = 5nF, Li = 0.4mH.
a = Electronics 13 or 33.
b = Measuring cell 1 or 3.
c = Measuring range D, E, F or G.
d = Process connection 0, 2, 4 or 6.
e = Housing 0, 2, or 3.
f = Version 1 or 2.
g = Type of protection A, F, G, H or N.
h = Electrical connection B or C.
i = Housing cover / display 1, 6, or 7.
j = Options not affecting safety A01, A02,A20, A21, A22, A23, A40, B11, B12, B13, B14, C11, C12, C14, D05, D07, D12, E10, Y01, Y02, Y06, Y15, Y16 and / or Y21.

Equipment Ratings:

Intrinsically Safe Class I,II,III Div. 1 Grp A - G, Class I, Zone 0, AEx ia IIC, Explosion proof Class I, Div. 1 Grp A - D, Nonincendive Class I,II,III Div. 2 Grp ABCDF and G , Type 4X outdoor / indoor hazardous (classified) location.

Approved for:

Siemens AG
Oestliche Rheinbrueckenstrasse 50
D-76181 Karlsruhe, Germany

An FM Global Affiliate

3008490
Page 4 of 5

Factory Mutual Research

This certifies that the equipment described has been found to comply with the following Factory Mutual Research Approval Standards and other documents:

Class 3600	1998
Class 3810	1989
Class 3610	1999
Class 3611	1999

Original Approval Job Identification: 3008490 Approval Granted: October 10, 2000

Subsequent Revision Reports / Date Approval Amended

Factory Mutual Research Corporation

William Calder, Instrumentation Section Manager
Approvals Division

16 Oct 00
Date

An FM Global Affiliate

3008490
Page 5 of 5

CSA INTERNATIONAL

Certificate of Compliance

Certificate: 1153651 **Master Contract:** 185289 (LR 104225)

Project: 1153651 **Date Issued:** December 15, 2000

Issued to: **Siemens AG**
Siemensallee 84
Karlsruhe, D-76187
Germany
Attention: Mr. Walter Bahlinger

The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown

Issued by: Dorin Stochitoiu

Authorized by: Brian Rossborough, P. Eng.
Operations Manager

PRODUCTS

CLASS 2258 02 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT - For Hazardous Locations

Class I, Groups A, B, C and D; Class II, Groups E, F and G; Class III; Enclosure Type 4X
Class I, Division 2, Groups A, B, C and D; Class II, Division 2, Groups F and G; Class III; Enclosure Type 4X

Type SITRANS P Pressure Transmitter Models 7MF4010 (with suffixes), 7MF4*13 (with suffixes) and 7MF4*33 (with suffixes) input rated 4 - 20 mA, 30 Vdc, maximum ambient temperature 85° C.

CLASS 2258 04 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT - Intrinsically Safe Entity - For Hazardous Locations

Class I, Zone 0/1, Group IIC; Class II, Groups E, F and G; Class III; Enclosure Type 4X:

Type SITRANS P Pressure Transmitter Model 7MF4010 (with suffixes), rated 4 - 20 mA, with entity parameters Vi=30V, Ii=100mA, Pi=0.75W, Li=0.75mH, Ci=21nF; Intrinsically safe per drawing A5E00072865A, maximum ambient temperature +80° C, Models 7MF4*13 (with suffixes) and 7MF4*33 (with suffixes), rated 4 - 20 mA, with entity parameters Vi=30V, Ii=100mA, Pi=0.75W, Li=0.4mH, Ci=6nF; Intrinsically safe per drawing No.A5E00072770A. For model 7MF4010 maximum ambient temperature is 80° C and the temperature Code T4. For the other models the Temperature Code is T4 (for maximum ambient of 85°C) or T5 (for maximum ambient of 70°C) or T6 (for maximum ambient of 60°C).

DQD 507WP 2000/11/30 Page 1

Certificate: 1153651 **Master Contract:** 185289

Project: 1153651 **Date:** December 15, 2000

CSA INTERNATIONAL

APPLICABLE REQUIREMENTS

CSA Std C22.2 No.	25-1966	-	Enclosures for Use in Class II, Groups E, F and G Hazardous Locations
CSA Std C22.2 No.	30-M 1986	-	Explosion-Proof Enclosures for Use in Class I Hazardous Locations
CSA Std C22.2 No.	142-M 1987	-	Process Control Equipment
CAN/CSA-C22.2 No.	94-M91	-	Special Purpose Enclosures
CSA Std C22.2 No.	213-M1987	-	Non-Incendive Electrical Equipment for Use in Class I, Division 2 Hazardous Locations
CAN/CSA-E79	11-95	-	Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres--Part 11: Intrinsic Safety "i"

MARKINGS

- Company name;
- Model name;
- Serial number;
- Electrical rating;
- Hazardous locations designation and Ex ia IIC
- Special purpose enclosure designation
- CSA Monogram;
- Temperature code rating (T4..T6)
- Maximum ambient temperature;
- The words "INTRINSICALLY SAFE/SECURITE INTRINSEQUE";
- Maximum working pressure MWP;
- Reference to installation drawing;
- Reference to certification number (2000.1153651);
- Caution re. keeping cover tight while circuits are live;
- Caution re. substitution of components.

DQD 507WP 2000/11/30 Page 2

CSA INTERNATIONAL

Supplement to Certificate of Compliance

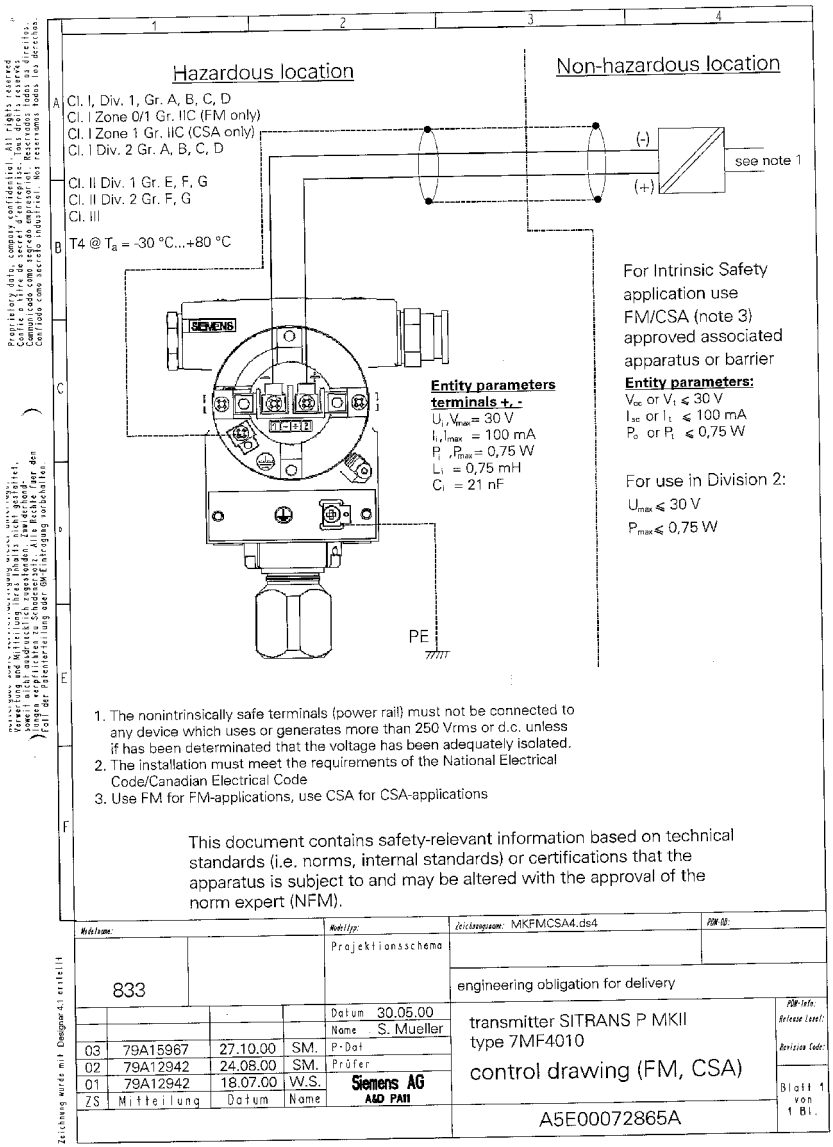
Certificate: 1153651 **Master Contract:** 185289

The products listed, including the latest revision described below, are eligible to be marked in accordance with the referenced Certificate.

Product Certification History

Project	Date	Description
1153651	December 15, 2000	Original Certification.

DQD 507WP 2000/11/30 Page 1


Hazardous location
Cl. I, Div. 1, Gr. A, B, C, D
Cl. I Zone 0/1 Gr. IIC (FM only)
Cl. I Zone 1 Gr. IIC (CSA only)
Cl. I Div. 2 Gr. A, B, C, D
Cl. II Div. 1 Gr. E, F, G
Cl. II Div. 2 Gr. F, G
Cl. III
T4 @ Ta = -30 °C...+80 °C
Non-hazardous location
(-)
(+)
see note 1
SIEMENS
Entity parameters terminals +, -
Ui, Vmax = 30 V
Ii, Imax = 100 mA
Pi, Pmax = 0,75 W
Li = 0,75 mH
Ci = 21 nF
For Intrinsic Safety application use FM/CSA (note 3) approved associated apparatus or barrier
Entity parameters:
Voc or Vt ≤ 30 V
Isc or It ≤ 100 mA
Po or Pt ≤ 0,75 W
For use in Division 2:
Umax ≤ 30 V
Pmax ≤ 0,75 W
PE
1. The nonintrinsically safe terminals (power rail) must not be connected to any device which uses or generates more than 250 Vrms or d.c. unless if has been determinated that the voltage has been adequately isolated.
2. The installation must meet the requirements of the National Electrical Code/Canadian Electrical Code
3. Use FM for FM-applications, use CSA for CSA-applications
This document contains safety-relevant information based on technical standards (i.e. norms, internal standards) or certifications that the apparatus is subject to and may be altered with the approval of the norm expert (NFM).
Werkname:
833
Modell-Typ:
Projektionsschema
Zeichnungsnum: MKFMCSA4.ds4
PDM-ID:
engineering obligation for delivery
Datum 30.05.00
Name S. Mueller
transmitter SITRANS P MKII
type 7MF4010
control drawing (FM, CSA)
PDM-Info.
Release Level:
Revision Code:
Blatt 1 von 1 Bl.
03 79A15967 27.10.00 SM. P-Dat
02 79A12942 24.08.00 SM. Prüfer
01 79A12942 18.07.00 W.S.
ZS Mitteilung Datum Name
Siemens AG
A&D PAII
A5E00072865A
Zeichnung wurde mit Designal 4.1 erstellt

Siemens AG
Bereich Automatisierungs-
und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet A&D PI
D-76181 Karlsruhe

© Siemens AG 1998
All rights reserved

Siemens Aktiengesellschaft

Order No. C73000-B5650-C100
Printed in France
AG0801 MG 138 F-S-I

Excellence in
Automation & Drives:
Siemens